ANATOMIA ARTÍSTICA



MICHEL LAURICELLA

GG

Título original: *Morpho. Anatomie artistique*.
Publicado originalmente por Groupe Eyrolles, Paris em 2014

Design gráfico: Sophie Charbonnel
Ilustrações do autor, exceto os desenhos nas páginas 7, 8 e 10.

Tradução: Julia da Rosa Simões
Preparação e revisão de texto: Solange Monaco
Design da capa: Toni Cabré/Editorial Gustavo Gili, SL

ISBN: 978-85-8452-075-6 (PDF digital)
www.ggili.com.br

Editorial Gustavo Gili, SL
Via Laietana 47, 2º, 08003 Barcelona, Espanha.
Tel. (+34) 93 3228161
Editora G. Gili, Ltda
Av. Jose María de Faria 470, Sala 103, Lapa de Baixo, CEP 05.038-190 São Paulo-SP Brasil.
Tel. (55) (11) 36112443

Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Lauricella, Michel
Anatomia artística / Michel Lauricella ; [tradução Julia da Rosa Simões]. -- São Paulo : Gustavo Gili, 2016.

Título original: Morpho : anatomie artistique.
ISBN 978-85-8452-075-6

1. Anatomia artística 2. Corpo humano 3. Desenho - Técnicas I. Título.

16-02536 CDD-743.4

Índices para catálogo sistemático:
1. Representação do corpo humano : Desenho anatômico : Técnicas 743.4

sumário



Jean-Antoine Houdon, L' Écorché *(1792), Galeria Huguier, Escola Nacional Superior de Belas Artes de Paris.*

Este livro foi concebido na Fabrica114, local que se dedica ao ensino da morfologia e se inscreve na tradição da École nationale supérieure des beaux-arts de Paris, conforme transmitida por François Fontaine, Jean-François Debord e Philippe Comar, hoje responsável pelo departamento de morfologia da ENSBA de Paris. Essas três personalidades de talentos complementares expuseram sucessivamente suas visões do corpo a uma geração de estudantes – da qual faço parte. Entre abordagens técnicas e mecânicas ou mais expressivas e artísticas, tivemos a possibilidade de encontrar nosso próprio caminho. Agradeço a eles por isso, sinceramente.

Também gostaria de lembrar o nome de outro professor do Belas Artes de Paris, Paul Richer (1849-1933), cujo livro Nouvelle anatomie artistique *(três volumes publicados entre 1906 e 1921) continua sendo uma referência. Suas obras, livros e esculturas ocupavam um lugar fundamental nas coleções da escola, às quais tínhamos a sorte de ter livre acesso. Eu o citarei várias vezes ao longo deste livro.*

Por fim, gostaria de prestar homenagem ao magnífico écorché *em bronze de Jean-Antoine Houdon (1741-1828). Sua presença fantástica despertou não poucas vocações.*

apresentação

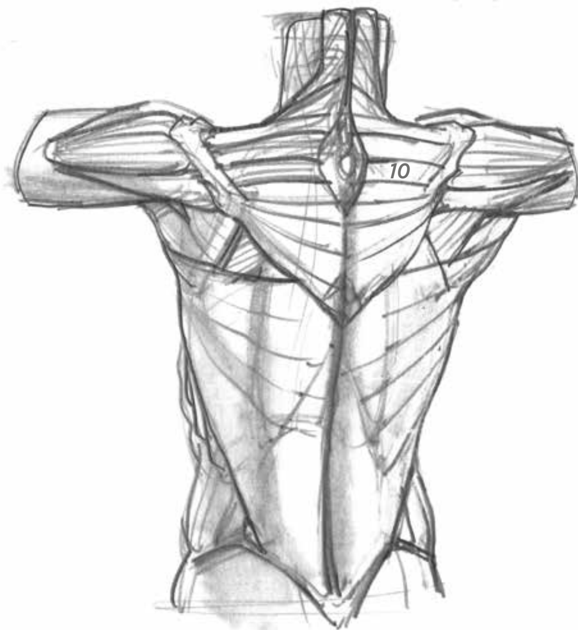


O aprendizado da morfologia se baseia nos fundamentos do desenho de observação de modelos vivos: composição (gestão das formas, posicionamento, preenchimentos e vazios), proporções (relação das partes entre si e, acima de tudo, dos detalhes com o todo) e aprumos (alinhamento de diferentes marcos numa linha vertical, por exemplo a cabeça em relação aos pés para uma pose em pé).

Os elementos anatômicos podem, num primeiro momento, apresentar dois inconvenientes: fazer-nos apreender as formas por meio do detalhe, em detrimento da visão global, e incitar-nos a desenhar apenas as formas que conseguimos reconhecer. Recomendo, portanto, que você se dedique, paralelamente, à prática do esboço rápido e que não perca de vista o fato de que o conhecimento das formas é relativo, que o mistério do corpo permanece intacto.

Os fundamentos do desenho e da morfologia devem sempre estar a serviço de um desenho a ser enriquecido por nossas experiências pessoais, nossa visão de mundo e nossa sensibilidade.

Este compêndio está dividido em seis partes: cabeça e pescoço, tronco, raízes do braço, membro superior, membro inferior e visões de conjunto. Mas o corpo humano não está segmentado em partes distintas, seja no plano das formas ou no da "mecânica".



O trapézio (10), por exemplo, é um músculo que se estende do crânio à metade das costas e dali até o alto dos ombros. Assim, está em grande parte ligado aos movimentos dos braços. Apesar de ocupar regiões da nuca, dos ombros e das costas, podemos considerá-lo mecanicamente como um músculo dos braços.

O objetivo deste livro é apresentar o corpo humano sob o máximo de ângulos possíveis, passando uma visão de seus volumes e apresentando diferentes versões, mais ou menos detalhadas, de esquemas e *écorchés*,[1] a fim de variar as possibilidades de representação à nossa disposição.

As letras e os números inscritos nos desenhos remetem às legendas na parte interna das orelhas do livro. Basta deixá-las abertas para uma consulta rápida durante a leitura.

Espero que você se familiarize com as formas do corpo humano para libertar sua concentração e torná-la disponível a interpretações mais livres e pessoais. A distinção entre diferentes indicadores (duros, moles, contraídos, tensionados, relaxados) refinará a escrita, tornando-a mais cheia de nuanças, mais sensível. A memorização das formas sem dúvida facilitará o desenho de imaginação, permitindo a construção de personagens no espaço e em movimento, enriquecendo o conhecimento que se tem do próprio corpo.

O propósito deste livro é ajudá-lo em seu aprendizado. Consciente da complexidade dessa disciplina, sei que ele não pode substitui frequentar-se um ateliê com modelos vivos e o acompanhamento de um professor.

No que me diz respeito, a abordagem das formas corporais me levou a uma releitura de todas as formas naturais e continua estimulando minha curiosidade e meu deslumbramento.

[1] *Écorché* (esfolado) é o termo francês usado em anatomia artística para designar o desenho (ou pintura, ou escultura) morfológico das partes anatômicas localizadas sob a pele [N.T.].

introdução

"Esses esqueletos ou écorchés *espantam porque se comportam como os vivos."*
Roger Caillois, Au cœur du fantastique*, Gallimard, Paris, 1965.*



André Vésale (1514-1564) e Jan Steven Van Calcar (1499-1546), A Epítome*, 1543.*



Bernhard Siegfried Albinus (1697-1770) e Jan Wandelaar (1690-1759), Tabulae Sceleti et Musculorum Corporis Humani *(1747).*

O *écorché*: um gênero

Desde o Renascimento, os artistas participam da composição de obras de anatomia dirigidas a apreciadores de arte e médicos. Leonardo da Vinci (1452-1519) deixou inacabado um tratado desse tipo,[2] por isso *La Fabrica*,[3] de Andreas Vesalius (1514-1564), é considerado o marco inicial de uma longa tradição que se estende até os dias de hoje. O cuidado na representação dos *écorchés*, concebidos num primeiro momento como simples estudos anatômicos, confere-lhes uma existência própria, faz deles um objeto em si, um gênero como o nu ou a paisagem. Esse gênero também tem sua história, seus códigos e convenções, com os quais é possível trabalhar e se expressar.

[2] Leonardo da Vinci teria concebido, com base em autópsias e dissecações feitas no hospital de Roma, um Tratado de anatomia que nunca foi realizado [N.T.].
[3] De Humani Corporis Fabrica, Da organização do corpo humano [N.T.].



Jacques Fabien Gautier d'Agoty (1716-1785),
Miologia completa em cores e tamanho natural (1746)
(rebatizado de "Anjo anatômico" pelos surrealistas

Esses improváveis personagens despidos de suas peles, verdadeiros barqueiros entre a vida e a morte, fascinam. Sua forte dimensão fantástica não escapou aos surrealistas.

A morfologia

Em 1890, Paul Richer preferiu o termo "morfologia" ao de "anatomia" para designar uma abordagem mais sintética e artística, menos fragmentada e médica.
A intenção "morfo" consiste, portanto, em reter da anatomia somente os elementos que determinam as formas (simplificando e reunindo certos grupos musculares, quando necessário) e em fazer o elemento anatômico que predomina sob a pele coincidir com os contornos do desenho. Assim, a espessura da pele não é levada em conta e, dependendo das regiões do corpo e das características morfológicas do modelo, o contorno pode ser escolhido entre marcos ósseos, musculares ou adiposos.

Atribuiremos à gordura, de fato, uma importância equivalente à dos ossos e músculos, tratando de delimitar suas formas de maneira o menos arbitrária possível, pois ao contrário dos outros dois, ela se expande sob a pele e não tem limites definidos. Para ficar mais fácil desenhá-la, proporei alguns esquemas.

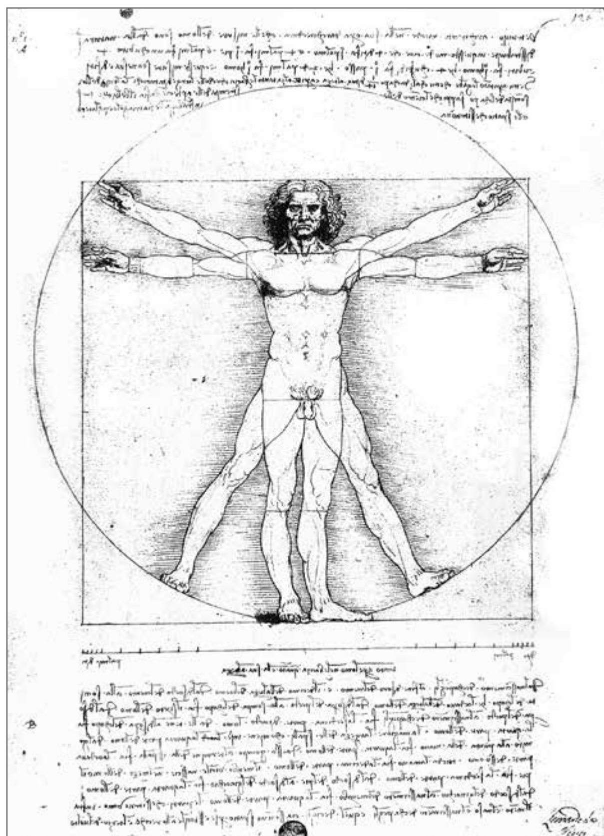





O desenho do *écorché*

O *écorché* pode ser desenhado em várias etapas. Num primeiro momento, sugiro que se estabeleça a composição do desenho, que se organize a silhueta do modelo como um todo, por meio de formas simples, sintéticas e geométricas. Controle as proporções medindo e comparando as diferentes partes do corpo entre si. Verifique os alinhamentos confrontando e justapondo a silhueta do modelo às linhas verticais do espaço arquitetônico (se um fio de prumo não estiver à disposição) e aos limites do suporte.

O trabalho sobre o *écorché* vem a seguir. É interessante registrar no desenho, nesse momento, todas as estruturas ósseas, diferenciar graficamente as partes duras das moles. Depois, una essas estruturas umas às outras, começando pelos elementos mais volumosos, como a caixa torácica (que tem a forma simples de um ovo), a bacia (como uma grande caixa de fósforos) e o crânio. A orientação desses primeiros elementos é essencial para a expressão da dinâmica de uma pose.



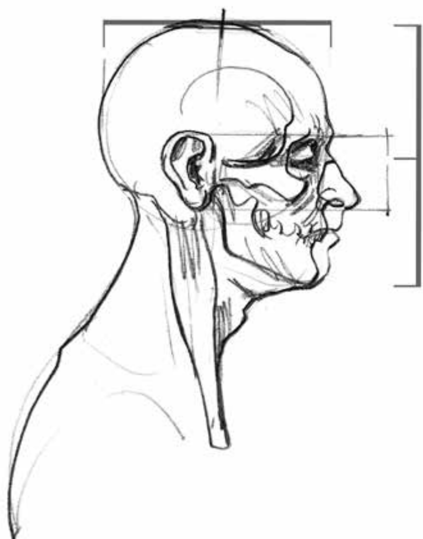
Leonardo da Vinci,
O homem vitruviano,
c. 1490.

Respeitar o desenho das articulações e das inserções musculares ajudará na memorização das relações entre os diferentes feixes musculares, mas também permitirá compreender a mecânica do corpo humano e imaginar as modificações das formas ligadas aos movimentos (estiramentos, contrações, relaxamentos musculares, pregas de flexões ou de torsões).

A proporção entre os músculos varia de pessoa para pessoa, não apenas em relação à potência e, portanto, à espessura, mas também na relação existente entre as fibras musculares e as tendinosas. Um músculo espesso será mais potente. Quando as fibras musculares forem curtas, ele se contrairá mais rápido. Por outro lado, ele será mais elástico quando elas forem longas.

Proporções do corpo

Inspirei-me, nas páginas que se seguem, em alguns cânones de proporção, principalmente os de Leonardo da Vinci e Paul Richer, mas esses cânones obviamente devem ser questionados diante de cada modelo. Eles são interessantes por reduzir o corpo a medidas simples e memorizáveis, e por permitir uma identificação das características singulares de cada um por meio da comparação.







Cabeça

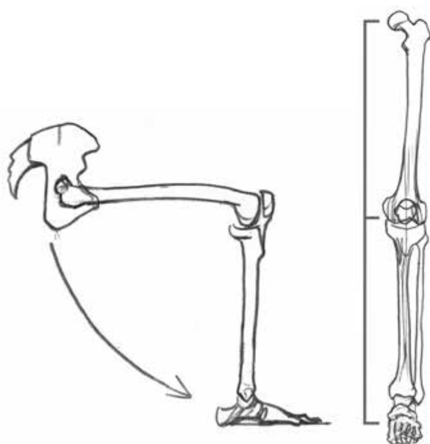
Os olhos ficam na meia altura da cabeça. Essa proporção varia com a proporção da mandíbula. De frente, a largura de um olho separa os dois globos oculares.

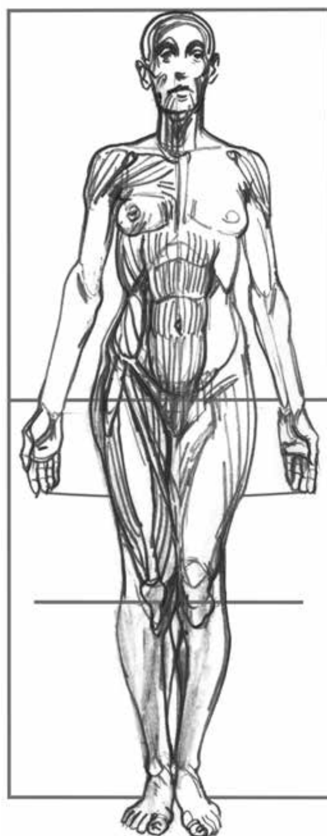
A orelha se situa no nível do nariz e atrás da articulação do maxilar inferior. Verifique a distância entre a orelha e a aba do nariz, um erro frequente consiste em subestimá-la.

Membro superior

A distância que separa a parte de cima do ombro (clavícula) do cotovelo equivale à distância do cotovelo às cabeças dos metacarpos (punho fechado).

A mão pode ser dividida em dois segmentos iguais: do punho às cabeças dos metacarpos e dali à extremidade do dedo médio. Em cada dedo, o comprimento da primeira falange é igual ao das duas seguintes.





Membro inferior

Da articulação do quadril até o chão, a meia altura fica no nível da articulação do joelho. Com a perna dobrada, o calcanhar fica embaixo das nádegas.

Visão de conjunto

O famoso cânone de Da Vinci – um homem de pé, braços afastados, dentro de um quadrado (ver página 10) – coloca em evidência uma proporção muito útil para o desenho: nosso tamanho corresponderia à nossa envergadura (distância que separa a extremidade de nossas mãos quando os braços estão abertos e alinhados). Richer, por meio de inúmeras medidas e médias, matizou e enriqueceu esse cânone: em geral, a envergadura masculina é maior que a altura; a altura feminina, maior que a envergadura. A diferença entre a largura dos ombros, que influencia a medida da envergadura, explica essas disparidades.

A meia altura da estatura total na posição em pé pode ser colocada no púbis, o quarto de altura, na articulação do joelho. Braços ao longo do corpo, a ponta da mão pode chegar à metade da coxa. O cotovelo fica na altura da cintura.



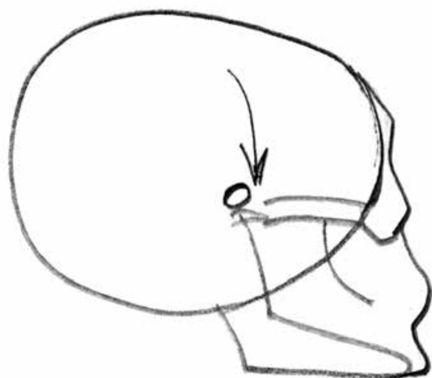


Aprumos

Com o auxílio de um fio de prumo (um simples objeto suspenso à ponta de um fio pode servir) ou de uma vertical no ambiente que circunda o modelo (canto entre duas paredes, marco de uma porta etc.), você pode verificar o alinhamento de diferentes pontos do corpo e o equilíbrio entre as diferentes partes. Respeitar os alinhamentos permite expressar o peso do corpo, a estabilidade ou, ao contrário, o desequilíbrio, a dinâmica de uma pose.

De perfil, posição em pé, braços ao longo do corpo: uma linha vertical vai do buraco auditivo (articulação do maxilar inferior), passa na frente do ombro, atrás da articulação do quadril, na frente da articulação do joelho e no peito do pé. A coluna vertebral se articula com o crânio sobre essa linha e o sustenta por baixo, curvando-se para frente. Ela fica atrás da linha de prumo até chegar às vértebras lombares que, na curvatura máxima (posição em pé), passam na frente da linha antes de chegar ao osso sacro por trás dela.

Uma visão frontal do membro inferior, na mesma posição, complementa essa descrição: uma linha vertical desce da articulação do quadril (partindo da cabeça do fêmur). Ela passa pelo meio das articulações do joelho e do tornozelo. Observe a





direção do fêmur: o colo femoral, desviando-o para fora, obriga-o a reencontrar a linha de prumo descendo obliquamente.

Cabeça e pescoço

Marcos ósseos

De perfil, o crânio pode ser desenhado por meio da justaposição da caixa craniana ovoide ao maciço facial. Este compreende o contorno das órbitas, o osso zigomático e o maxilar inferior em arco de círculo subindo até as orelhas.

O buraco auditivo é uma referência importante para a construção do crânio. Situado na meia altura do perfil, ele é o ponto de encontro entre a mandíbula inferior e o início da arcada zigomática que se desenha sob a pele até o osso zigomático. É possível posicionar as órbitas tomando como referência o cânone de proporções que coloca os olhos na meia altura da cabeça vista de frente (altura a ser reavaliada dependendo do modelo).

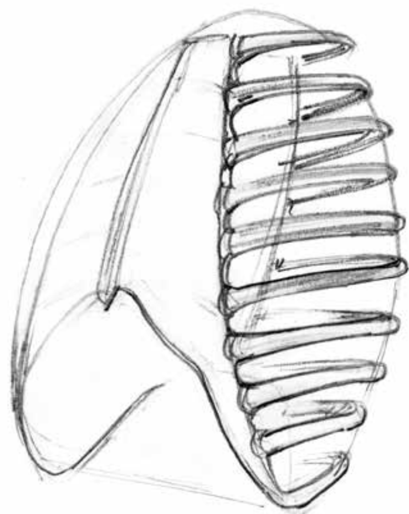
O pomo de adão ou cartilagem tireoide (tir na imagem) também determina as formas da região. Sob a pele, ele tem a aparência de um marco ósseo. Essa cartilagem, suspensa ao maxilar inferior por meio de um pequeno osso em ferradura (osso hioide), se une à traqueia que, por sua vez, se localiza no eixo do esterno.



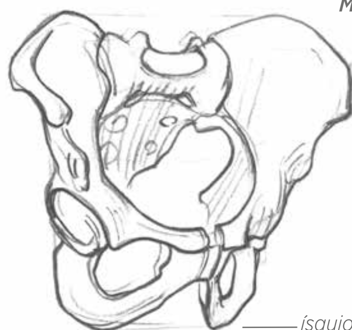
Formas musculares

A musculatura da cabeça compreende dois músculos mastigadores que podem influenciar sua forma: o masseter (5) e o temporal (4). Os dois se inserem no maxilar inferior. No rosto, os músculos são subcutâneos: eles se prendem à pele e se confundem com ela. Como o *écorché*, por definição, é um "desprovido de pele", é difícil representá-los. Quase todos esses músculos irradiam da boca. Não penso que seja necessário conhecer seus pontos de inserção. Apenas a disposição em estrela, ao redor dos lábios e sobre eles, será lembrada aqui.

No pescoço, convém primeiro posicionar os músculos esternoclidomastoideos (6), extremamente eficazes e estruturantes. Esses músculos expressivos se verticalizam quando giramos a cabeça. Eles fazem a ligação entre o crânio e a caixa torácica, desenhando duas linhas que ladeiam o pomo de adão. A glândula tireoide fica embaixo dessa cartilagem e pode arredondar e suavizar o desenho dessa região, principalmente nas mulheres.







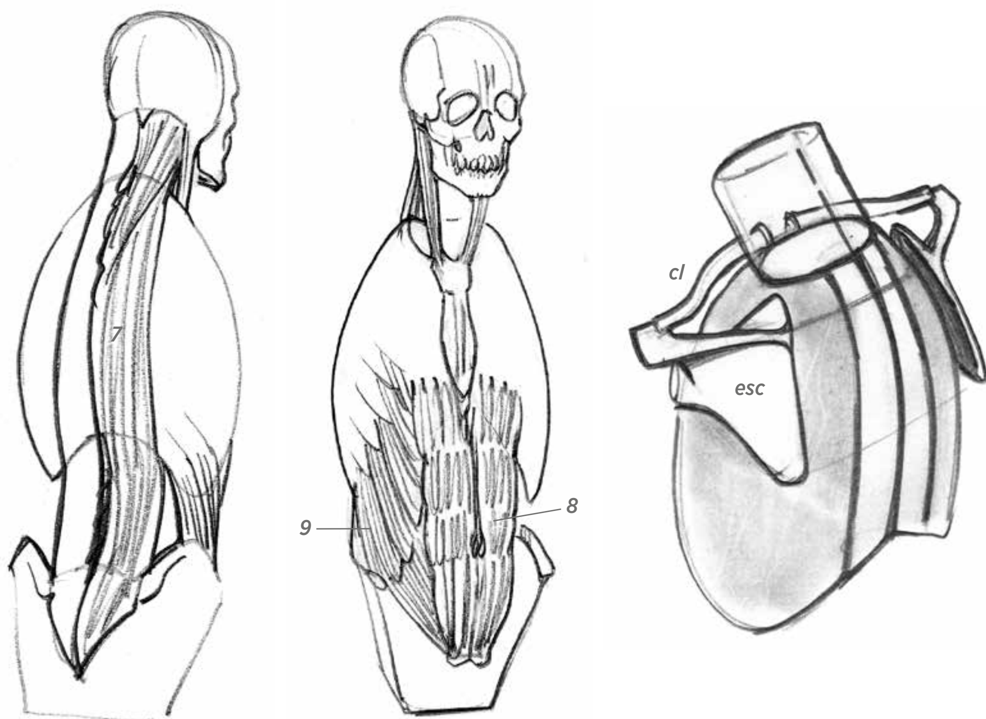
Tronco

Marcos ósseos

A caixa torácica tem um formato ovoide. A parte mais larga, em geral, coincide com o contorno logo acima da cintura, ela se estreita e se fecha abaixo dela. O espaço que a separa da bacia é menor do que parece (três dedos em média). Em certas posições (flexão, inclinação), a caixa torácica pode ir para dentro da bacia.

A bacia cinge a parte de baixo do abdômen e divide o peso da metade superior do corpo entre os fêmures, por meio do anel pélvico. A maior ou menor circunferência desse anel (em que o osso sacro ocupa cerca de um terço), bem como o espaço que separa os dois ísquios (as saliências inferiores no desenho desse osso), são critérios de distinção entre as bacias masculina e feminina.

As bacias mais largas em valor absoluto são as masculinas. É no valor relativo, em relação à massa corporal, que as bacias femininas são mais largas. As asas e arcadas que se desenvolvem acima e abaixo do anel oferecem superfícies de inserção para os músculos da cintura abdominal e para os músculos da coxa.



Formas musculares

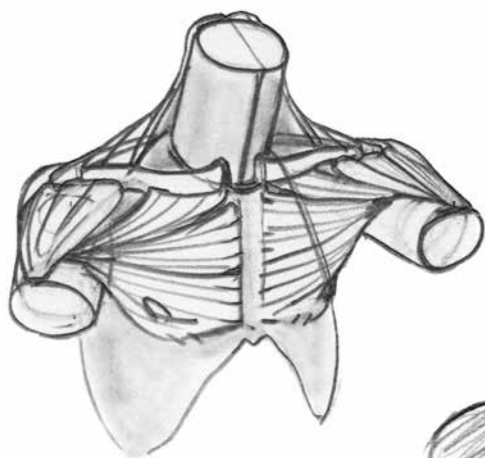
Os espinhais (7, conjunto de músculos que ladeiam a coluna vertebral, do osso sacro ao crânio) são músculos profundos, cobertos por uma musculatura superficial, mas suficientemente espessos e visíveis para merecer nossa atenção.

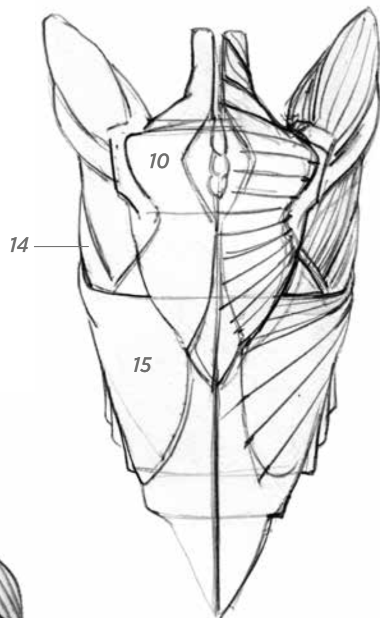
Ao lado dos grandes oblíquos (9) e dos grandes retos (8, abdominais), formam uma cintura abdominal muscular. Juntos, eles constituem a musculatura típica do tronco. De fato, os músculos da parte de cima do tronco, bem como os ossos presos a eles, fazem parte, no plano funcional, do membro superior e constituem suas "raízes".

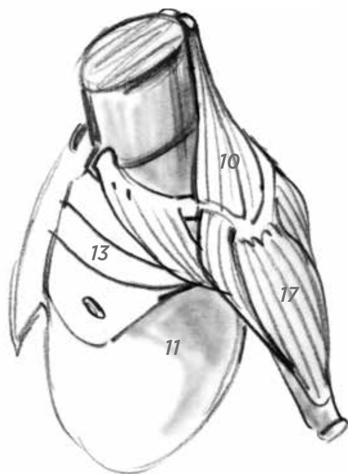
Raízes do membro superior

Marcos ósseos

A escápula (esc) e a clavícula (cl) podem ser consideradas os primeiros ossos do membro superior. No plano mecânico, têm a simples função de permitir que o braço efetue certos movimentos. Cada mudança de posição do braço provoca modificações, às vezes impressionantes, no desenho do tronco. Teoricamente, se a escápula estivesse fixa à caixa torácica, não poderíamos levantar o braço acima da linha horizontal. A escápula precisa girar e se orientar para cima para que a elevação seja completa.







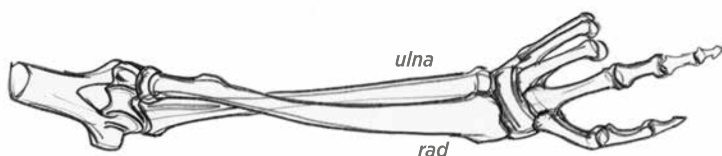
A comparação entre a anatomia humana e a animal (anatomia comparada) nos ensina sobre a utilidade da clavícula, que não existe em vários mamíferos (essa ausência favorece outras capacidades), e percebemos que a musculatura de nossos membros superiores, aliada à nossa cintura escapular (escápulas e clavículas), permite movimentos de elevação em todas as direções.

Formas musculares

As raízes do braço correspondem aos músculos peitoral (13), redondo maior (14), grande dorsal (15), trapézio (10) e serrátil anterior (11). Os três primeiros são, acima de tudo, músculos abaixadores do braço e formam as paredes da axila, enquanto os dois últimos, fazendo a escápula girar e orientando-a para cima (mantidos pelo deltoide, 17), permitem sua elevação completa.

O seio pode ser considerado um saco de gordura que contém a glândula mamária. Localizado numa dobra de pele, podemos dizer que está preso à clavícula e que seguirá todos os movimentos desta, deformando-se.





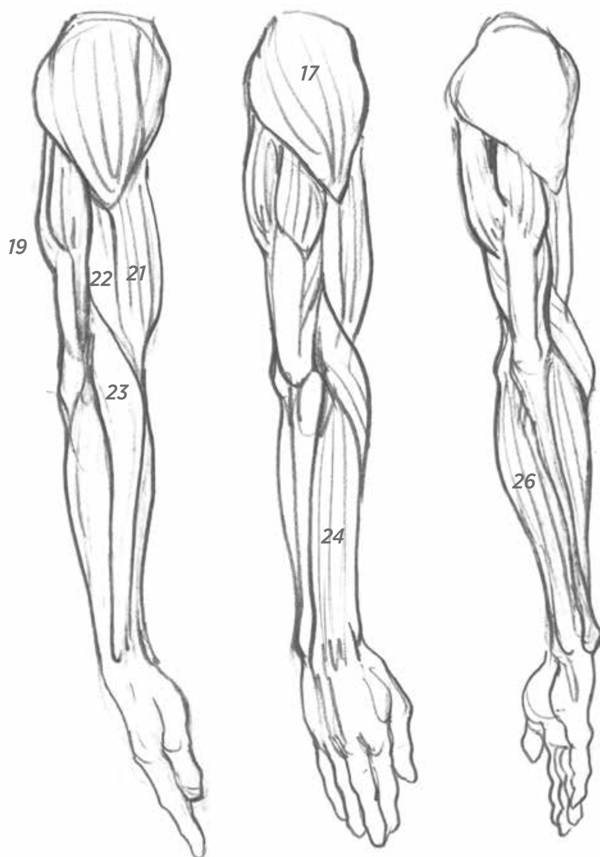
Membro superior

Marcos ósseos

Mesmo quando recoberta pelo deltoide, a extremidade superior do úmero (ume) é um bom marco ósseo. Localizado sob a junção clavícula/escápula, ela cria uma forma arredondada sob o músculo.

Na região do cotovelo, esse osso termina numa articulação dupla: uma esfera encostada numa polia. A esfera se articula com o rádio (rad) e possibilita os movimentos de rotação da mão. A polia está reservada à ulna (ulna) e possibilita, por sua vez, os movimentos de flexão/extensão. Esse osso subcutâneo é desenhado, no *écorché*, do cotovelo até a saliência arredondada que chega ao punho, ao lado do dedo mínimo.

A forma do dorso das mãos e dos dedos deriva essencialmente do esqueleto. Os pequenos ossos do punho pouco se distinguem, com exceção dos dois que ficam no "calcanhar" da mão. Encontramos uma articulação esférica (rotação) nas cabeças dos metacarpos, na parte de cima do punho fechado. Mas são as polias (flexão/extensão) que separam as diferentes falanges entre si. Observe: duas falanges para o polegar, três para os outros dedos.

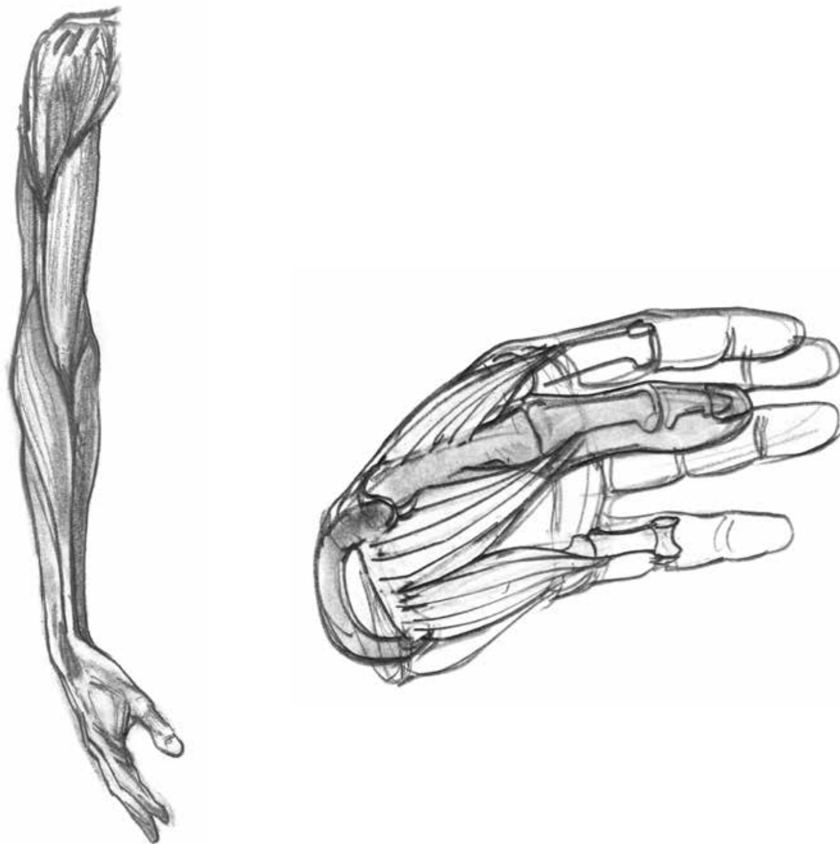


Formas musculares

O músculo deltoide (17) cobre a articulação do ombro e auxilia na elevação do braço. De forma triangular, sua ponta dirigida para baixo quase sempre é dissimulada por uma camada adiposa que se estende e se confunde com o tríceps (19).

Aos três feixes do tríceps (três feixes para um único tendão) deve-se opor o músculo braquial (22, que nem sempre represento em meus desenhos, por simplificação), o bíceps (21, dois feixes para um tendão comum) e o úmero estilorradial (23). O tríceps é extensor do antebraço, os outros são flexores.

A versão simplificada do antebraço compreende três conjuntos musculares: ao já mencionado úmero estilorradial (geralmente confundido com o primeiro radial) é preciso acrescentar os extensores (24, da mão e dos dedos, polegares inclusos) e os flexores (26, da mão e dos dedos). A posição chamada “anatômica” (mão aberta, o polegar para fora, numa visão de frente) foi muito privilegiada nas obras de anatomia, pois permite uma leitura plana dos ossos da mão e do antebraço, que se cruzam quando o polegar é trazido para dentro. Para compreender a musculatura, porém, é melhor partir de uma posição natural: mão pendendo ao longo do corpo,



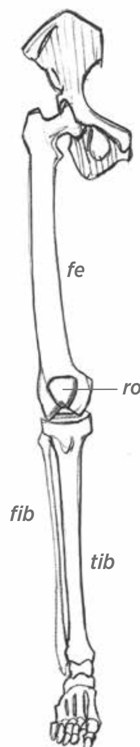
a palma contra a coxa. Nessa posição, os extensores, que se prendem à parte externa do úmero, descem verticalmente na mesma linha do dorso da mão. Os flexores, a partir da extremidade interna do úmero, descem verticalmente na linha da palma. O úmero estilorradial, por sua vez, desce entre os dois grupos anteriores.

A mão pode ser concebida como uma pinça, com o potencial de preensão inscrito em suas formas em repouso. A capacidade do polegar de ir ao encontro dos dedos torna fundamental sua orientação. É preciso cuidado nos volumes, nas dobras articulares e nas unhas para representá-la.

A mobilidade do polegar e a mobilidade relativa do dedo mínimo necessitam, na base, da presença de músculos que contribuam para tornar a palma carnuda.

Na palma, a gordura também desempenha um papel importante. Ela protege as extremidades ósseas, como as pequenas almofadas adiposas das patas dos gatos. Ela se concentra sob as cabeças dos metacarpos e sob cada falange, fazendo a palma parecer mais longa que o dorso da mão. As cabeças dos metacarpos, a descoberto no dorso, são portanto envolvidas por ela na palma. É essa diferença entre as duas faces da mão que explica as do-





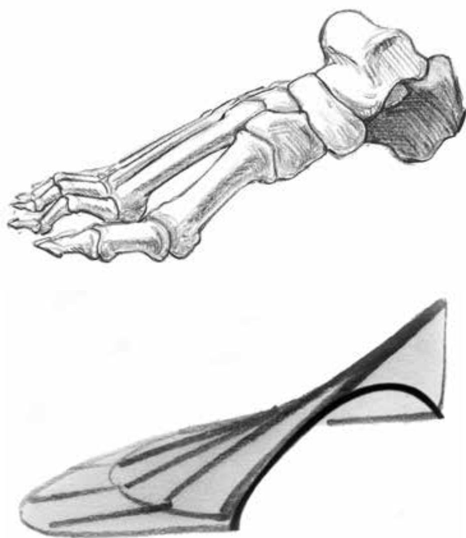
bras de pele (comissura interdigital) e o plano chanfrado entre os dedos. As linhas da mão são dobras de flexão do polegar (as chamadas linhas "da vida e do destino") e dos dedos (linhas "do coração e da cabeça").

Membro inferior

Marcos ósseos

A bacia é visível pelo topo e pelas extremidades de suas asas sob a cintura. Ela marca a fronteira entre o tronco e o membro inferior. Os sexos são desenhados sob o púbis coberto pela gordura da região e por pelos púbicos. Nas costas, o sacro (sacr) é cercado por três marcos ósseos que o delimitam sob a pele – no alto, o início das duas asas da bacia e, em baixo, o início da fenda interglútea.

O fêmur (fe), na altura da articulação do quadril quando não encoberto por uma camada de gordura, se desenha sob a pele. Esse osso reaparece no joelho, atrás da rótula (ro), pequeno osso móvel coberto pelo tendão do quadríceps. Nesse ponto, percebe-se claramente a tíbia (tib), que permanece subcutânea até o tornozelo (maléolo interno). A fíbula (fib) é perceptível apenas por suas duas extremidades e também participa no desenho do tornozelo (maléolo externo).





Para bem compreender o pé, é importante conhecer sua estrutura óssea. Ele deve ser concebido como um arco natural. Verdadeiro amortecedor, seu papel é suportar choques e o peso do corpo. O arco plantar expressa essa dinâmica embaixo do pé, como se sabe, mas também no dorso (não levaremos em conta o arco externo). O pé é convexo, portanto, e a não ser que se esteja diante de um pé chato, convém respeitar a forma do tornozelo até as cabeças dos metatarsos.

A essa visão esquemática é preciso justapor outra: o esqueleto do pé como um todo tem uma forma helicoidal. O pé, mais alto na borda interna (lado do maléolo mais alto), gira progressivamente até a borda externa (maléolo baixo).

Assim, em geral se distingue uma parte dinâmica (arco interno associado ao músculo abdutor e ao dedo mais forte) e uma parte estática (os três últimos metatarsos e dedos correspondentes).

Formas musculares

A asa da bacia oferece uma ampla superfície de inserção para o glúteo médio (31), às vezes chamado de “deltoide da bacia”. O glúteo máximo (32) o prolonga até o sacro. Existem várias versões anatômicas



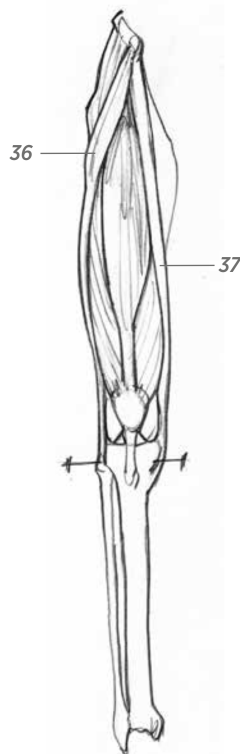


dessa região. Prefiro enfatizar a parte principal desse músculo, que se prende diretamente ao primeiro terço do fêmur, entre o quadríceps (33) e os isquiotibiais (34).

O erro mais comum consiste em confundir músculos e gordura na região glútea. O desenho das nádegas depende da gordura. É difícil avaliar a proporção muscular, mas é possível estimá-la baseando-se em outras partes do corpo. De todo modo, parece-me mais interessante tentar simplificar e sintetizar as formas adiposas. Sem a gordura, o músculo glúteo máximo tomaria o caminho entre o sacro e o fêmur mais direto, não teríamos a fenda interglútea, cujo comprimento depende justamente da espessura do tecido adiposo.

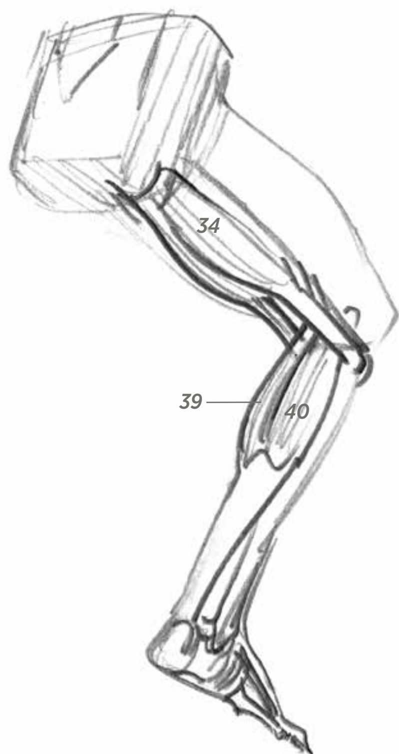
O quadríceps, como o nome indica, é constituído por quatro feixes musculares que se unem num único tendão, que depois de envolver a rótula se insere na tíbia. Desses diferentes feixes, manteremos apenas os três principais. O quarto, profundo, não pode ser visto. Enquanto os dois feixes laterais partem do fêmur, que impõe ao músculo sua direção, o feixe central se prende à bacia e se une aos outros na tíbia.





O tensor da fáscia lata (36) é um músculo que tem um modo de inserção particular. Aqui também, deve-se optar. Convém lembrar que o quadríceps, como todos os músculos, é envolvido por uma membrana fibrosa que o contém, que lhe dá forma, acompanhando suas fibras em profundidade até o esqueleto. Essa membrana (fáscia ou aponeurose) desce pela perna envolvendo, ao passar, o joelho. O tensor em contração (flexão da coxa) ou em tensão (apoio sobre uma das pernas) tende a tensionar a fáscia e dar-lhe a forma de uma longa fita, que pode ser desenhada ao lado do quadríceps e do joelho. O tensor da fáscia e o sartório (37) parecem funcionar juntos, contendo a coxa antes de chegar ao joelho embaixo da articulação, como para reforçá-la de lado a lado. A disposição dos dois lembra as rédeas de um arreio que tivesse o freio nos joelhos.

Proponho uma versão simplificada dos isquiotibiais. Reduza esses músculos a dois longos fusos que, a partir do ísquio (ponta da extremidade inferior da bacia), descem e se afastam para deixar passar entre eles o gastrocnêmio medial e lateral (39 e 40), atrás do joelho. Com a perna dobrada, os isquiotibiais (34) terminam em dois longos tendões de cada lado da cavidade poplítea.

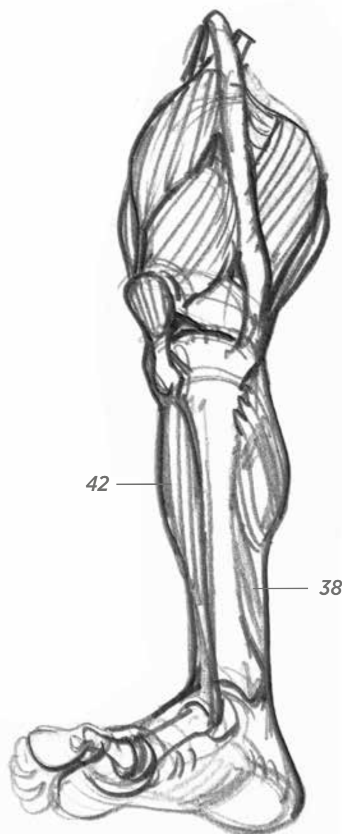


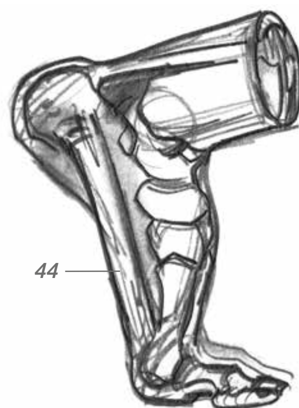


A versão simplificada dos adutores (35) consiste em considerar apenas os feixes mais potentes e em confundi-los sob a mesma denominação. Esses músculos quase sempre estão cobertos por uma espessa camada de gordura que começa no alto das coxas e se torna mais fina ao descer.

Encontramos um ponto adiposo simétrico do outro lado da coxa, sob a articulação do quadril, tipicamente feminino. Se compararmos os dois membros, inferior e superior, esse ponto adiposo lembra aquele que fica atrás da ponta do deltoide. De modo geral, é possível dizer, simplificando, que a camada adiposa diminui da raiz até as extremidades dos membros.

O conjunto muscular gastrocnêmios e sóleo (38) forma um tríceps. Seu tendão em comum é o famoso tendão de Aquiles, que se integra ao calcanhar (calcâneo), potente alavanca. Na parte frontal da perna, os extensores (42) lembram os do antebraço: os feixes partem do exterior e descem para se inserir no dorso do pé (no outro caso, da mão).



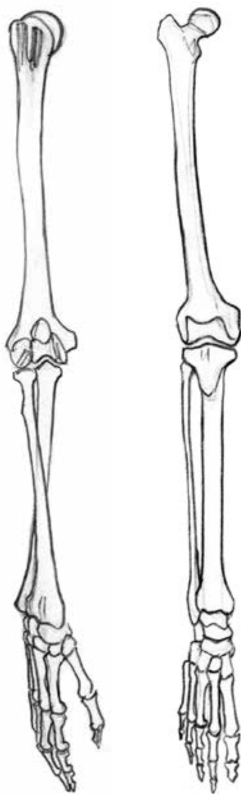


O pé, concebido como um arco em que esqueleto seria a armação, precisa ser submetido à protensão de uma corda muscular. O abdutor (44) do dedão desempenha esse papel.

A construção do pé é perceptível pela pegada deixada no solo. Essa pegada, no entanto, pode nos induzir ao erro em relação à maior ou menor dinâmica de um pé, pois o arco plantar pode estar coberto pela gordura da região. Essa gordura lembra a da mão e também contribui para a função amortecedora do pé, agindo como um verdadeiro colchão sob os ossos. Encontramos, como na mão, as dobras da pele e o plano chanfrado entre os dedos, pelas mesmas razões.

Similitudes entre braços e pernas

Podemos comparar o esqueleto dos membros superiores e inferiores humanos. Em certas linhagens animais, essa comparação pode ser estendida às cinturas escapular (escápula, clavícula) e pélvica (bacia), mas no âmbito desta obra isso não será necessário.
Nos dois membros, inferior e superior, temos um único osso no primeiro segmento: úmero e fêmur. Depois, temos dois ossos no segundo segmento: rádio/ulna e tíbia/fíbula. A seguir, vêm os pequenos ossos do



punho que poderiam corresponder aos do tornozelo. Por fim, cinco dedos na mão e no pé, com o mesmo número de falanges nas extremidades, sendo uma a menos no polegar e no dedão.

Vimos que os músculos que acionam a mão e o pé se prendem acima das articulações do punho e do tornozelo, e repousam nos pares de ossos do antebraço e da perna. A complexidade das extremidades, principalmente o número de dedos (e, aqui, a anatomia comparada entre diferentes espécies de mamíferos é rica em informações), parece determinar e tornar necessária a ampliação (no mesmo plano da mão ou do pé) das zonas de inserção. É a justaposição por pares de ossos, rádio/ulna e tíbia/fíbula, que permite isso.

A disposição mais simples é a que encontramos no membro inferior (tíbia e fíbula sempre paralelos), como se "a natureza tivesse fabricado", a partir de uma disposição semelhante no antebraço, a possibilidade de cruzar e descruzar os dois ossos a fim de aumentar as possibilidades de movimentação das mãos (pronação/supinação).

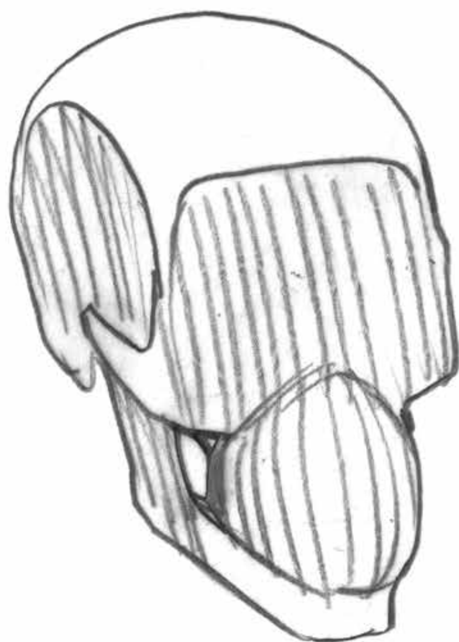
pranchas



cabeça
&
pescoço









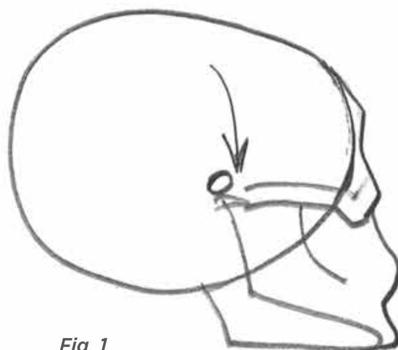


Fig. 1: *a arcada zigomática e a articulação do maxilar inferior se encontram à frente do buraco auditivo.*

Fig. 1

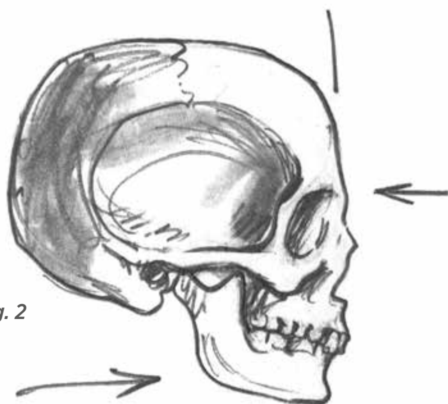




Fig. 2

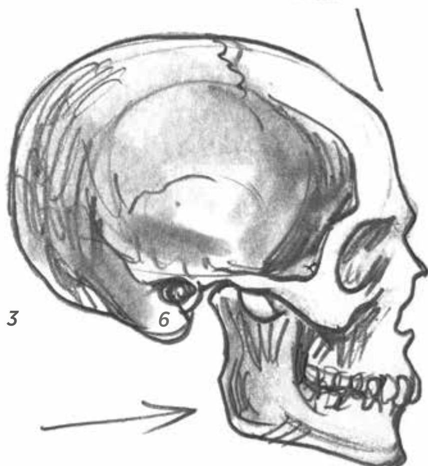




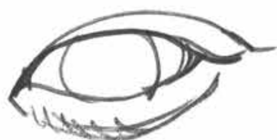
Fig. 3

Características sexuais

O crânio feminino (Fig. 2) tem a testa mais vertical, as eminências frontais mais salientes, as aberturas (órbitas e fossas nasais) maiores.
O crânio masculino (Fig. 3) tem a testa mais inclinada, os arcos superciliares mais marcados, as mandíbulas e os dentes mais fortes. Mais resistente, ele é mais espesso em detrimento das aberturas.
O ângulo da mandíbula é mais marcado, bem como a inserção do esternoclidomastoideo (6).











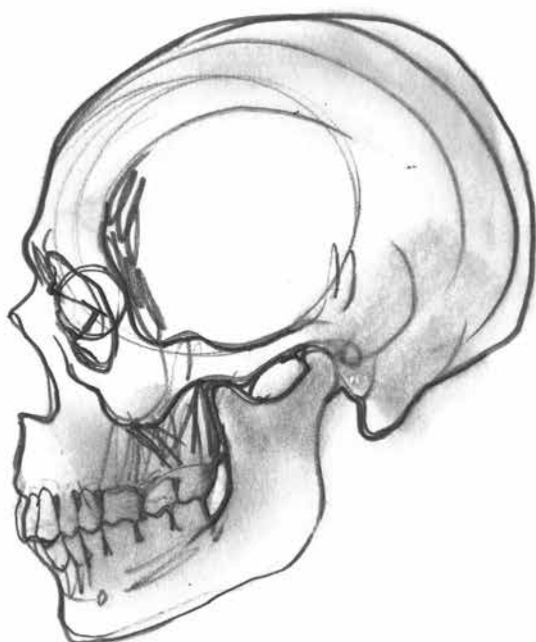



Fig. 1

A cartilagem da orelha foi representada na Fig. 1. Ela aparece em cinza na Fig. 2. Nos outros desenhos, os contornos e volumes da pele foram acrescentados.

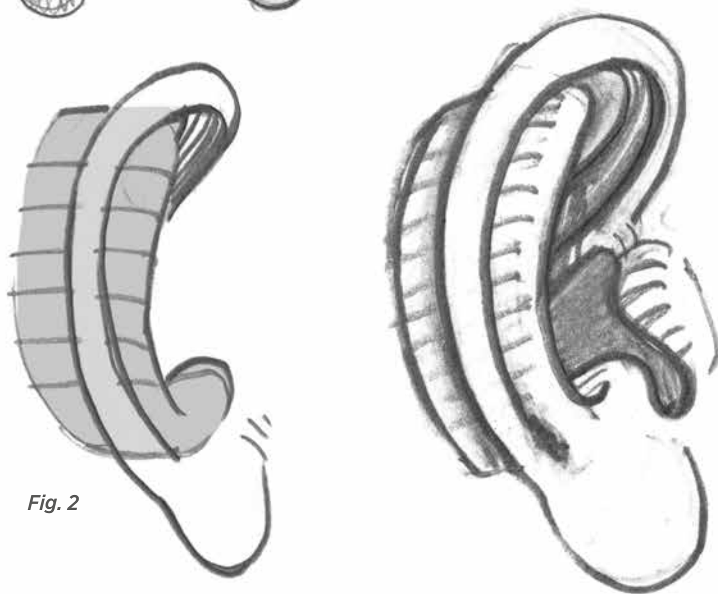


Fig. 2





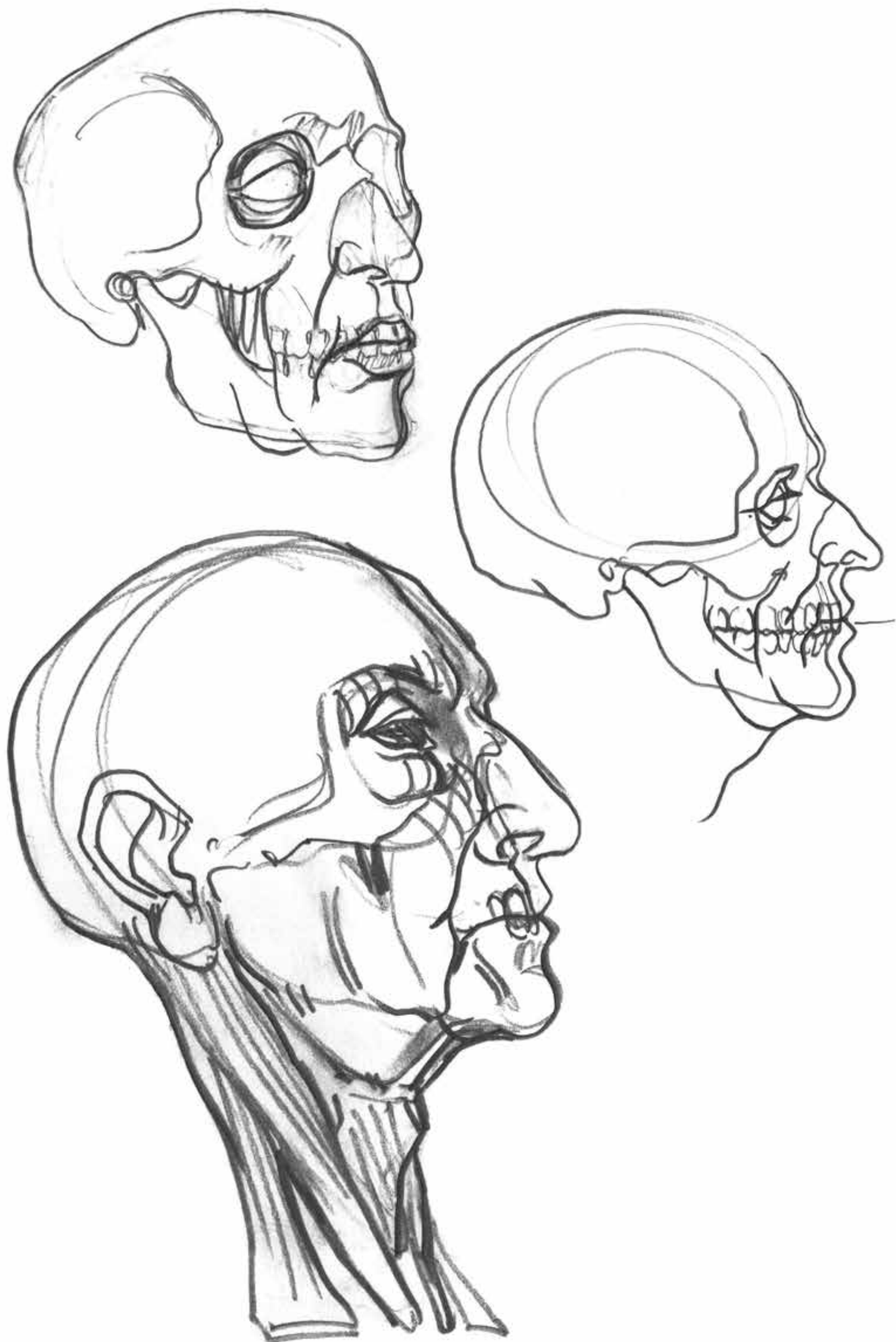












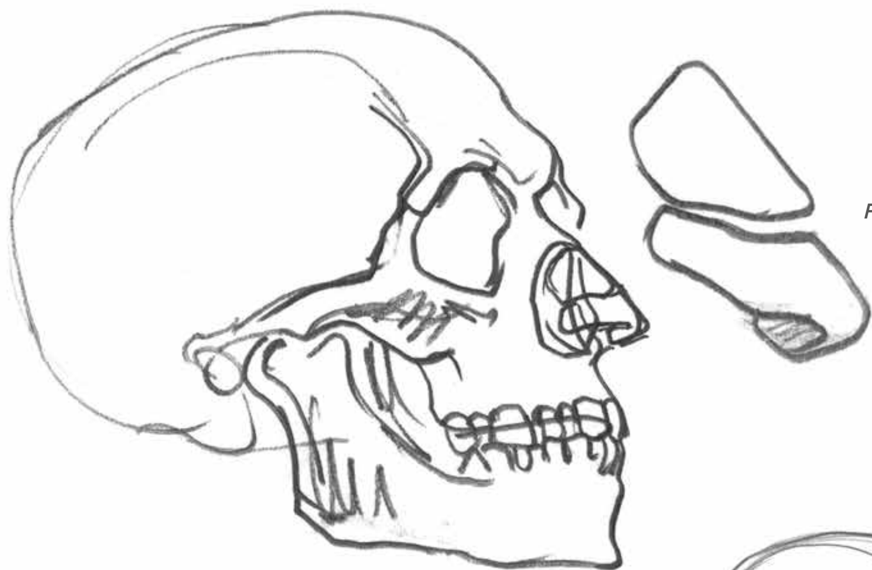


Fig. 1

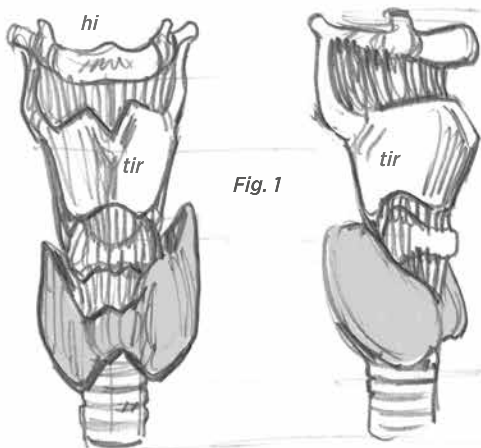


Cartilagem do nariz:
***Fig. 1:** de perfil.*
***Fig. 2:** de três quartos.*





Fig. 2





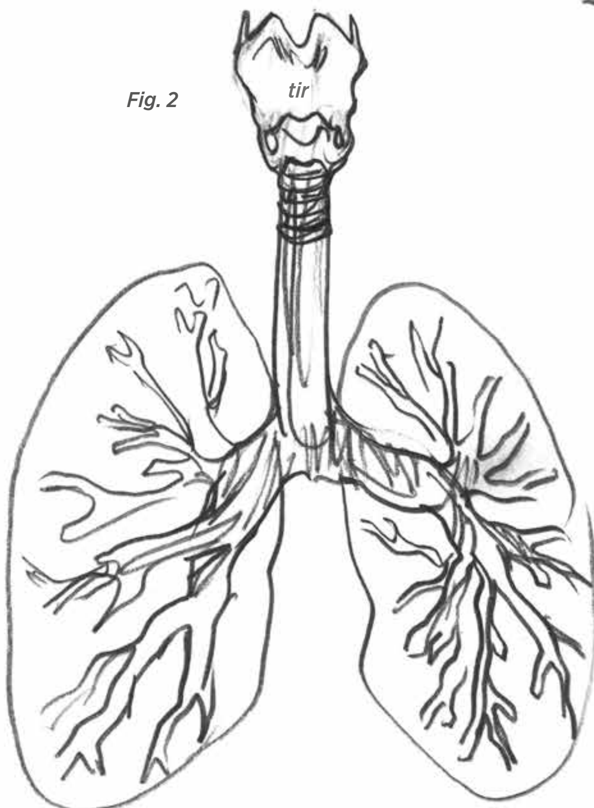


Fig. 1: *laringe, face e perfil. Glândula tireoide (área em cinza).*
Fig. 2: *laringe, traqueia e pulmões.*

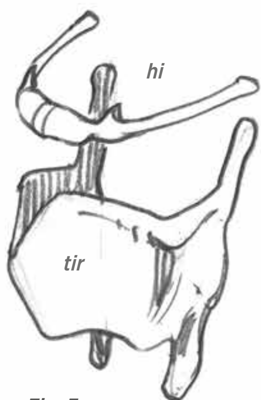


Fig. 3



Fig. 3: *osso hioide (hi) e cartilagem tireoide (tir).*

10
6
tir
10
17
cl
13
est
cax



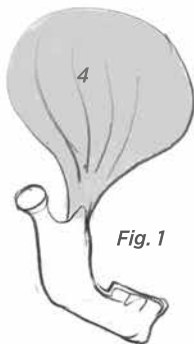


Fig. 1: *inserção do músculo temporal (4) no maxilar inferior.*

5

No perfil do crânio, um arco ósseo (arcada zigomática) permite a superposição de dois músculos mastigadores: o temporal (4), por baixo, e o masseter (5), por cima.


4
6
6
7
10



Fig. 2



Fig. 1

Fig. 1: *músculos que irradiam das comissuras dos lábios. Esses músculos permitem a abertura da boca em todas as direções.*

Fig. 2: *máscara óssea. Neste desenho, os músculos não foram representados.*





Fig. 3: *sistema que irradia da musculatura da boca. Esses músculos são subcutâneos. Eles se confundem com a pele e provocam, ao se contraírem, dobras (ou rugas) perpendiculares à sua direção.*





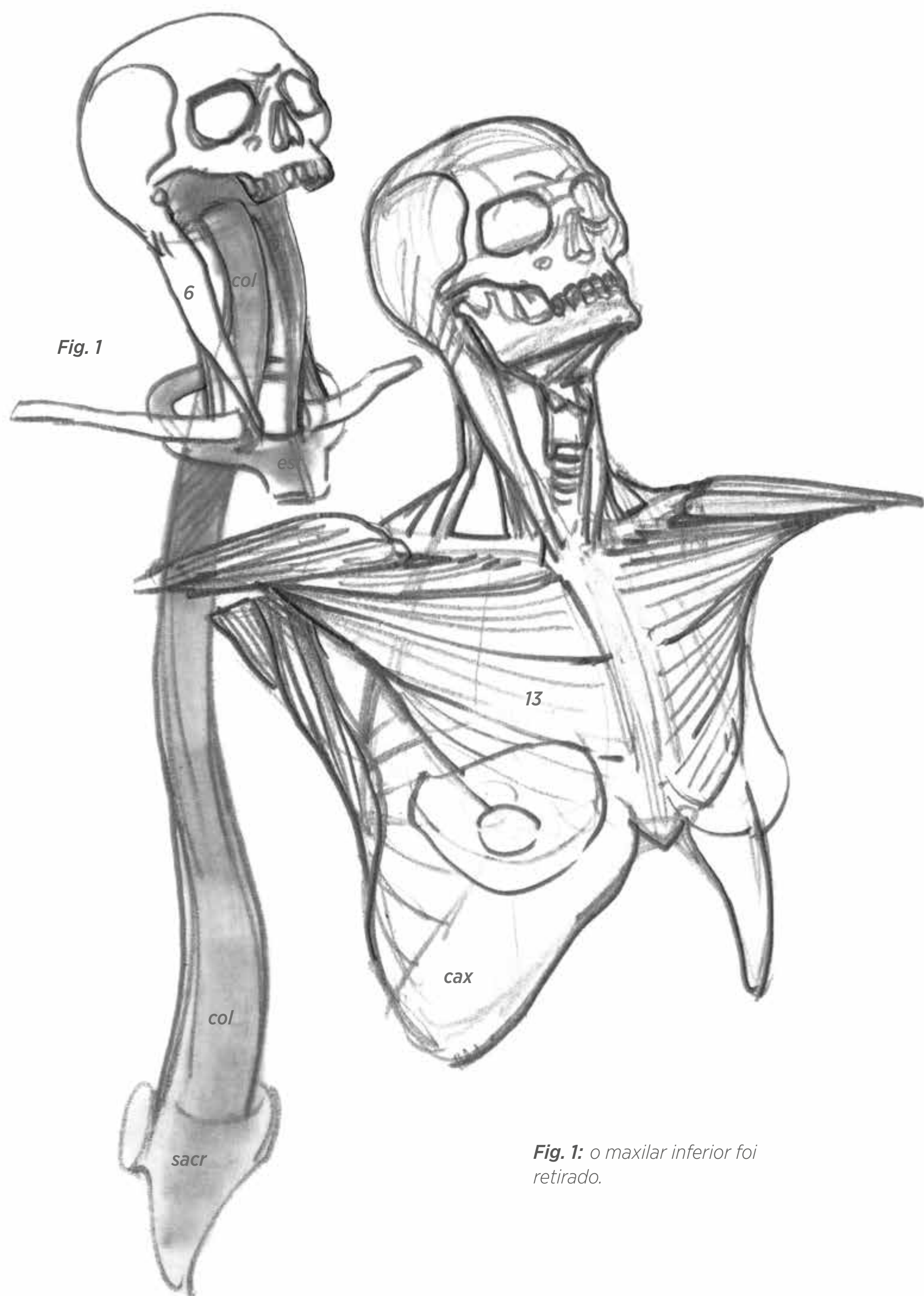


Fig. 1: *o maxilar inferior foi retirado.*

Fig. 2: *músculo esternoclidomastoideo (6) constituído por dois feixes.*
Fig. 3: *a laringe fica no eixo intermediário entre a cabeça e o esterno durante a rotação.*

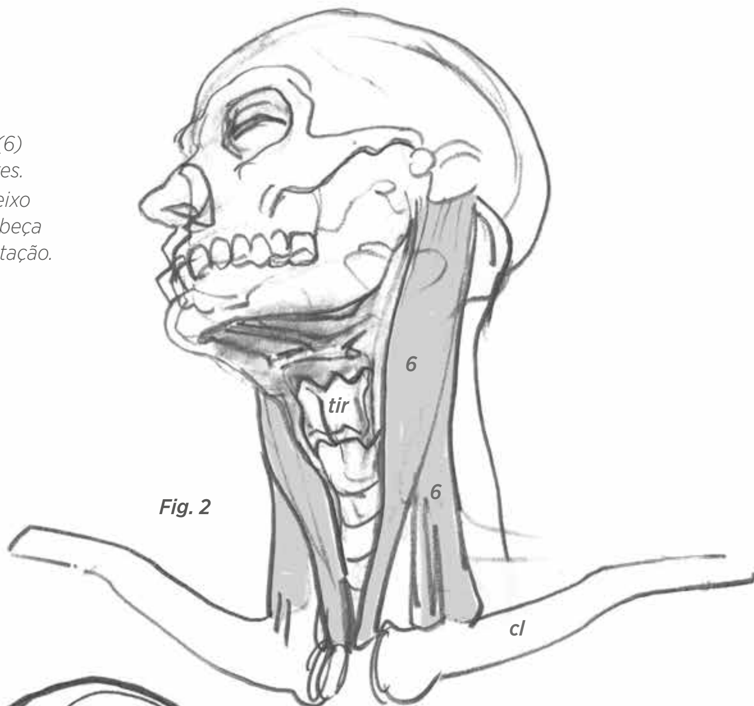


Fig. 2



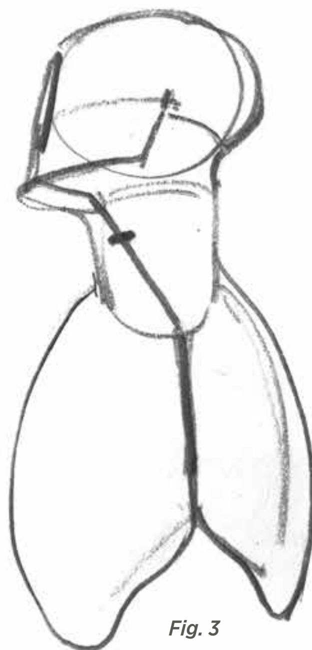


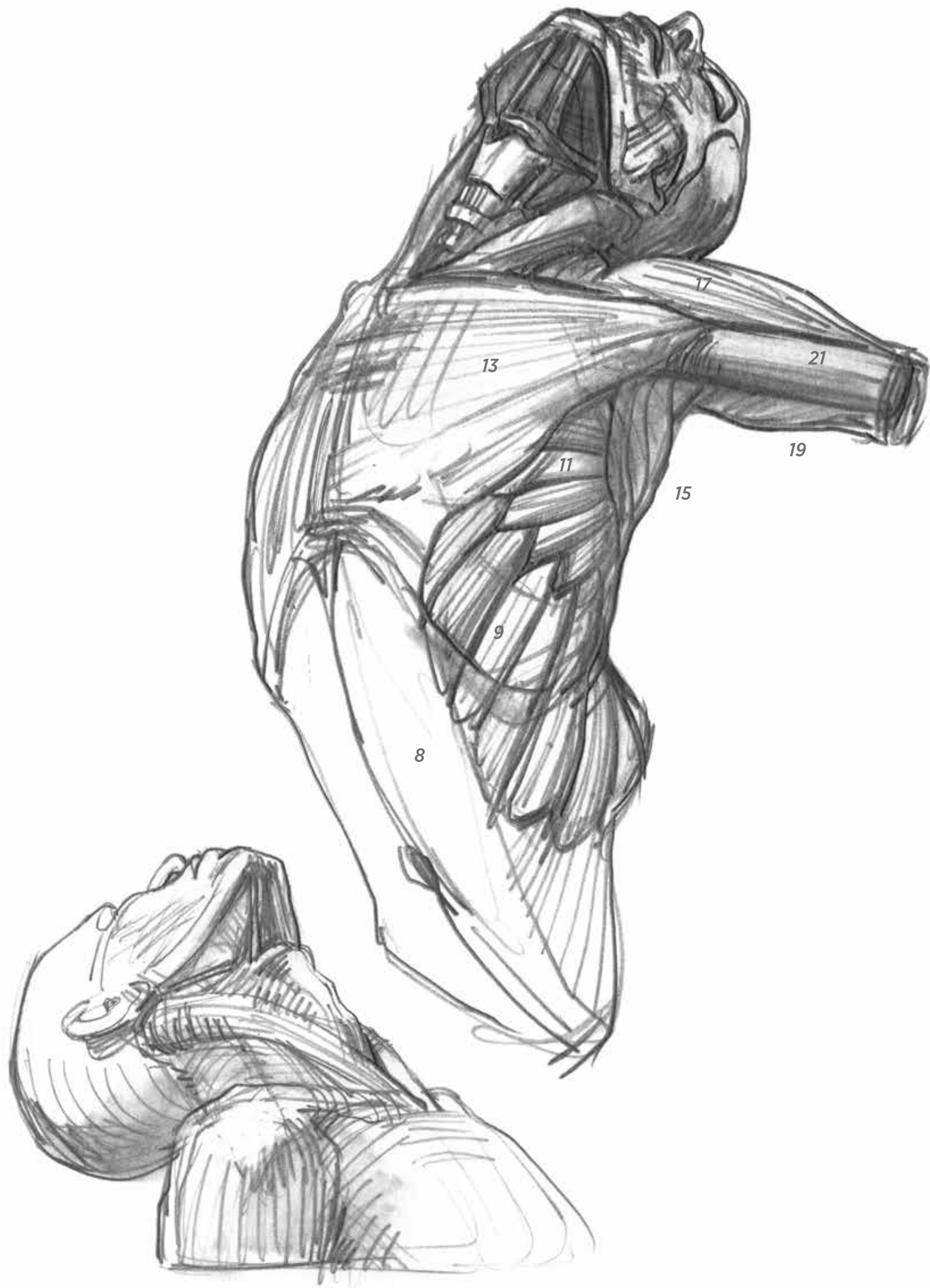
Fig. 3





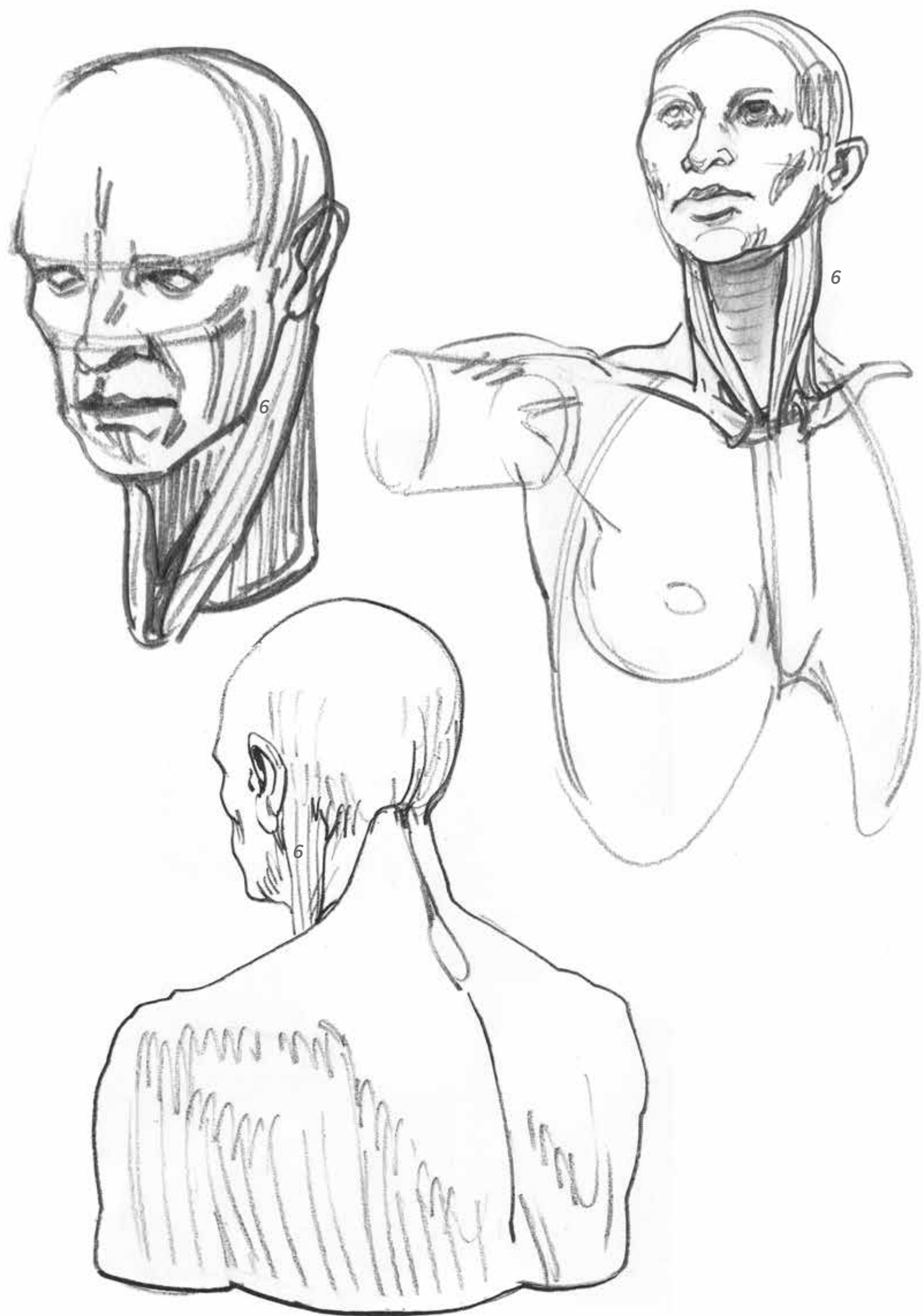
6

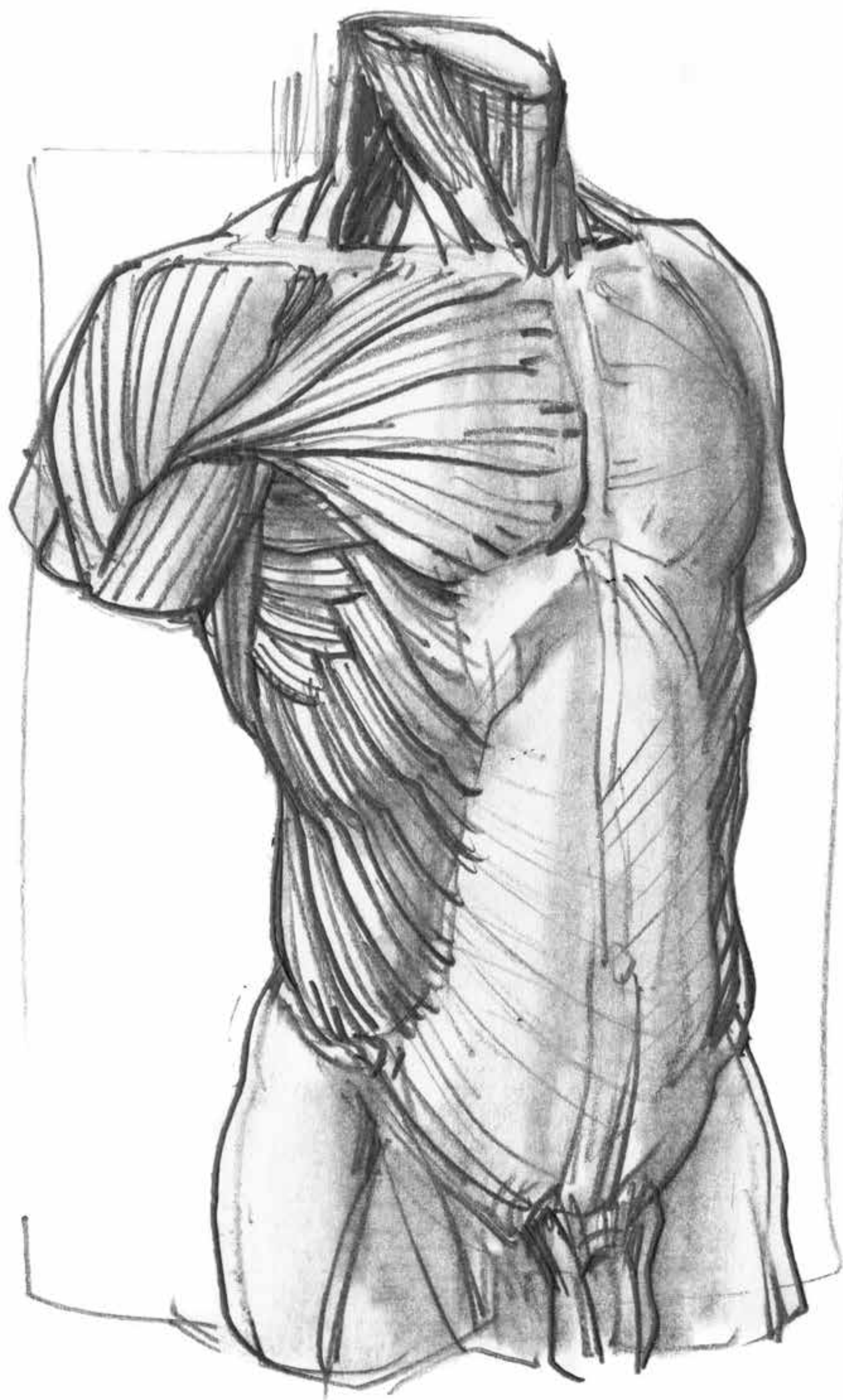
6


17
21
13
19
11
15
9
8



Cabeças construídas com base nos eixos que ligam os marcos ósseos do zigoma e das arcadas superciliares. Marcos posicionados em relação aos olhos, localizados na meia altura.
A posição das orelhas é estimada na meia altura do perfil, no nível do nariz.
A largura do pescoço coincide relativamente bem com a circunferência da abertura da caixa torácica, na altura da primeira costela.
Os esternoclidomastoideos (6) são moldados pelo tubo do pescoço.
Os contornos da nuca pousam como um xale nos ombros, descendo de trás para frente.


6
6
6



tronco

esc

cax

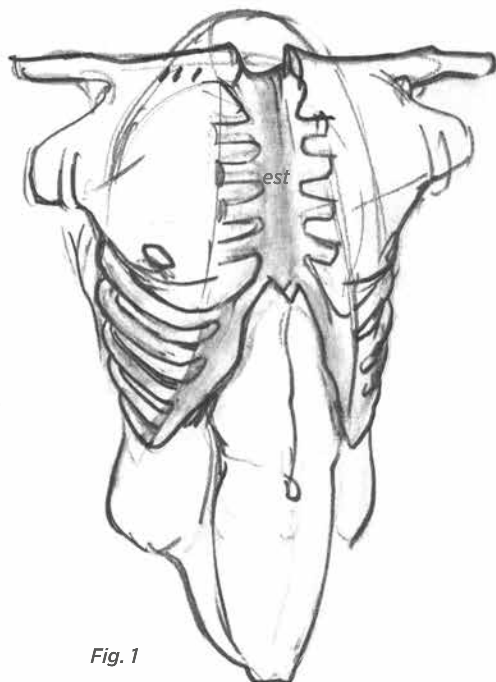


Fig. 1



Fig. 2

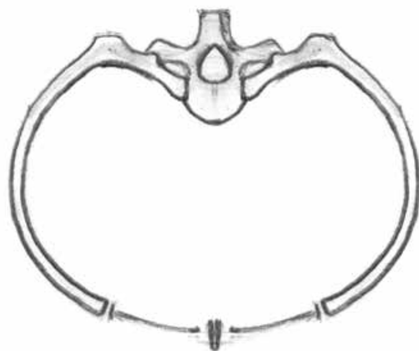


Fig. 3

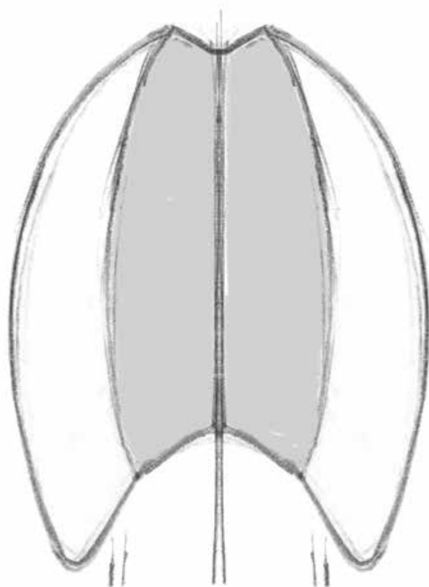


Fig. 4

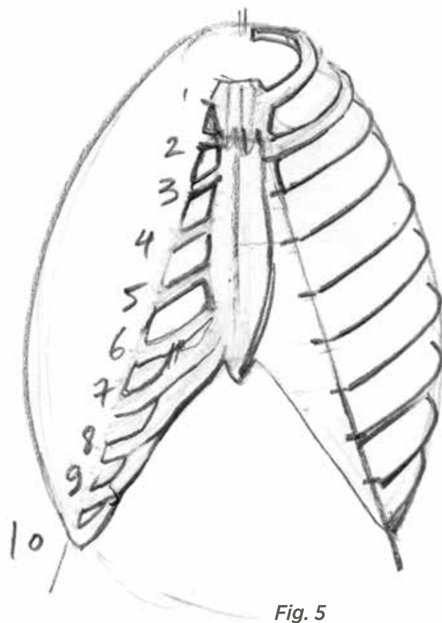


Fig. 5

Fig. 1: *versão óssea do tronco. A caixa torácica domina e seu limite inferior é totalmente visível até a ponta do esterno (est).*
Fig. 2: *versão muscular. Os peitorais (13) encobrem o desenho das costelas e cartilagens, enquanto os grandes retos (8) ocupam em parte o ângulo, mais aberto, desenhado pelo limite inferior da caixa. Caixa torácica (cax) e grandes retos se confundem num mesmo plano sob os peitorais (área em cinza).*
Fig. 3: *corte da caixa torácica à meia altura.*
Fig. 4: *visão posterior. Sulco ocupado pelos músculos espinais (área em cinza).*
Fig. 5: *visão anterior. Ligação entre as dez primeiras costelas e as cartilagens.*

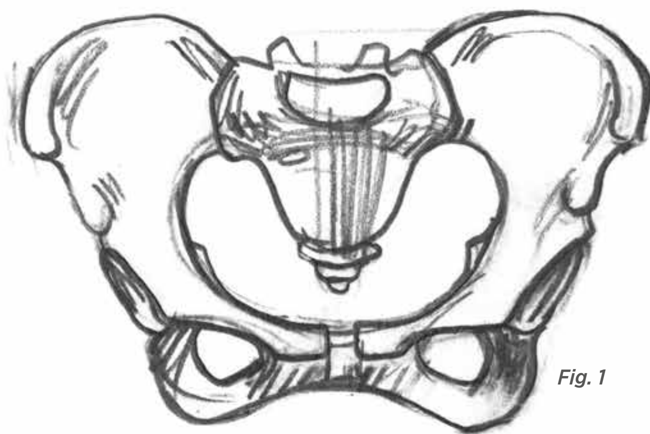


Fig. 1



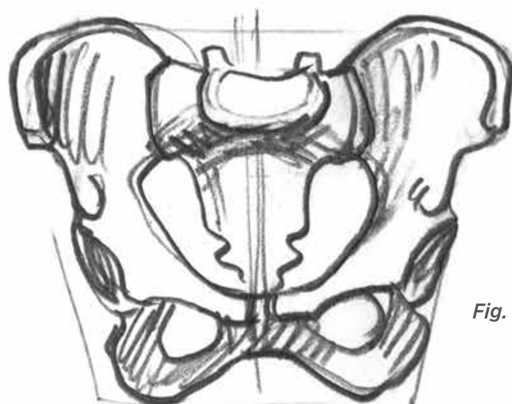
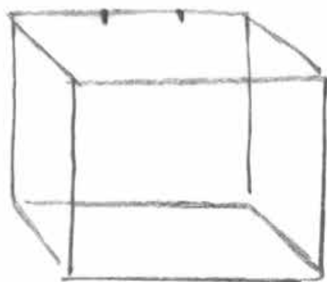
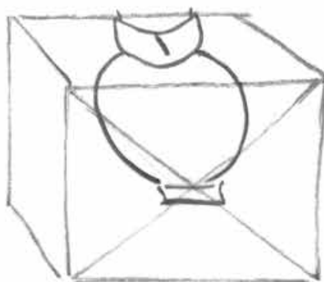
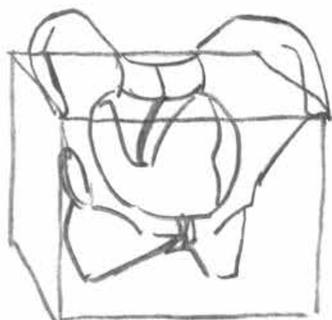


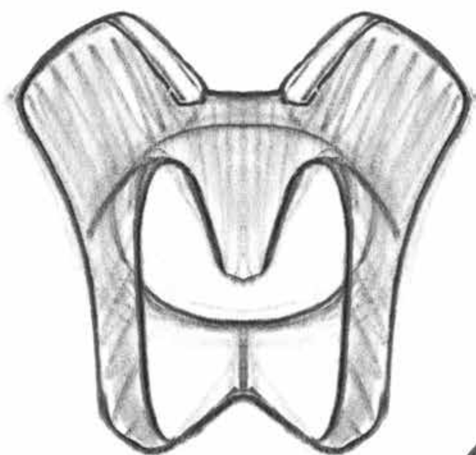
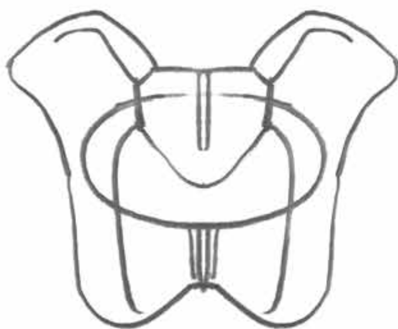
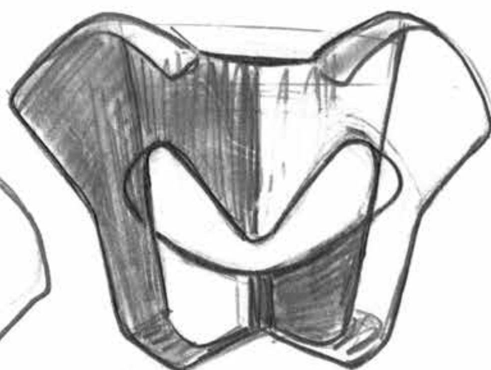
Fig. 2

Bacias vistas de frente (acima) e de costas (página da direita).
Fig. 1: *bacia feminina.*
Fig. 2: *bacia masculina.*









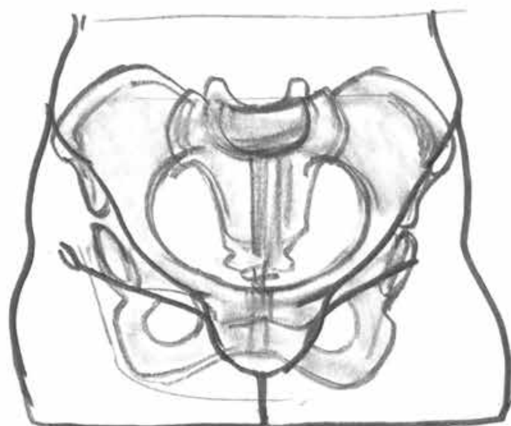



Fig. 1



Fig. 2

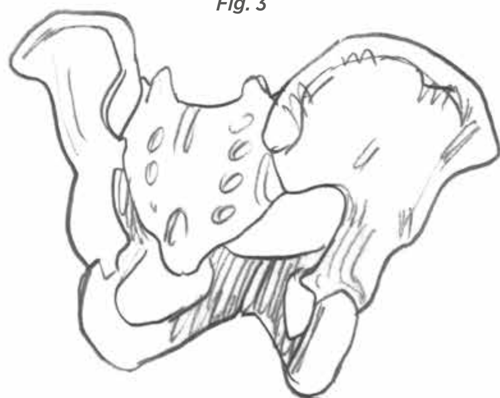




Fig. 3



Fig. 4



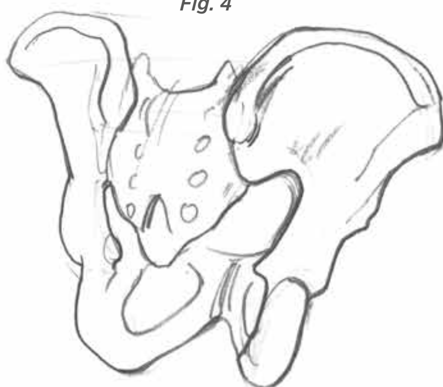


***Fig. 1** e **3:** bacias femininas.*
***Fig. 2** e **4:** bacias masculinas.*
***Fig. 5:** um ligamento une a extremidade da asa da bacia ao púbis (anel crural).*

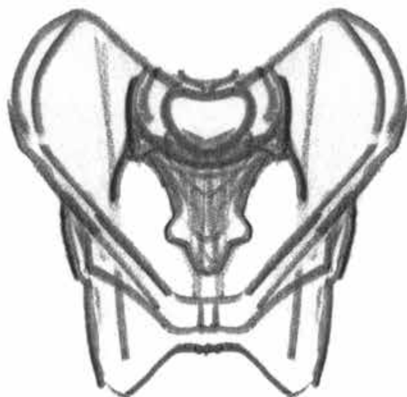
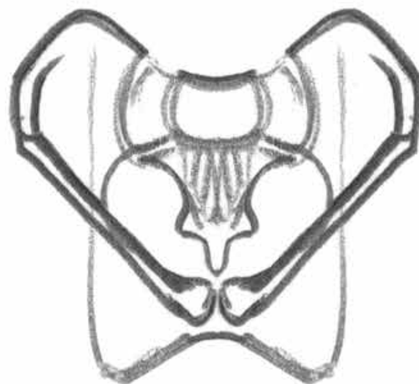


Fig. 5

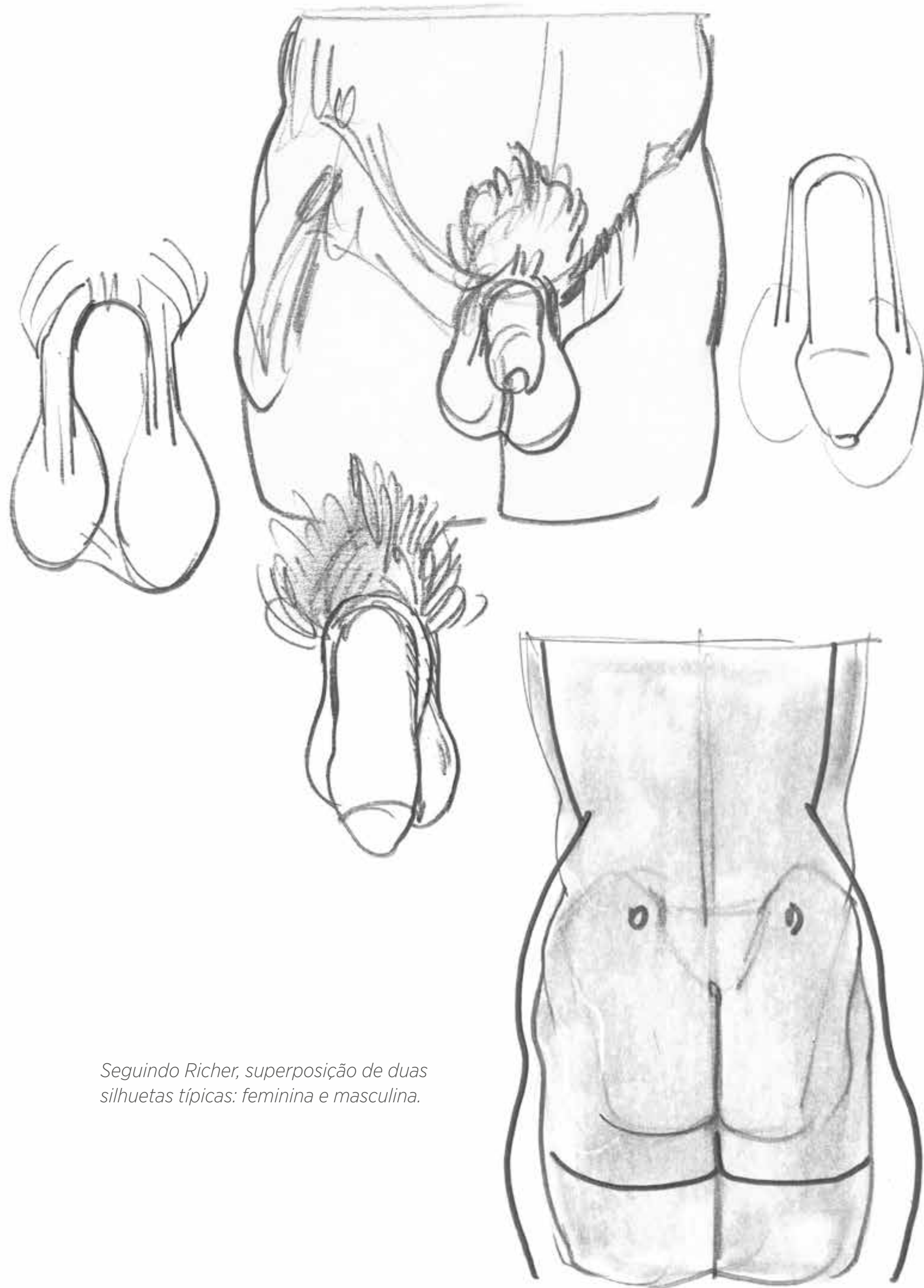



Feminina

Masculina







Seguindo Richer, superposição de duas silhuetas típicas: feminina e masculina.

11

8

8

9

33





17

13

9

8

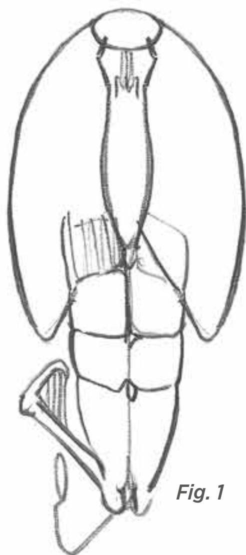


Fig. 1: *esquema dos grandes retos. O sistema tendinoso desenha uma grade na frente do abdômen. O limite inferior da caixa torácica divide o primeiro quadrado em diagonal.*


17
17
17
13
13
13
21
11
11
11
11
11
15
8
8
8
8
9
9
9
9
9
9

11

9

8

Fig. 1



Fig. 1: *ligação entre o serrátil anterior (11), o grande oblíquo (9) e o grande reto (8).*
Todos esses músculos foram representados incompletos para tornar aparentes as inserções na caixa torácica.

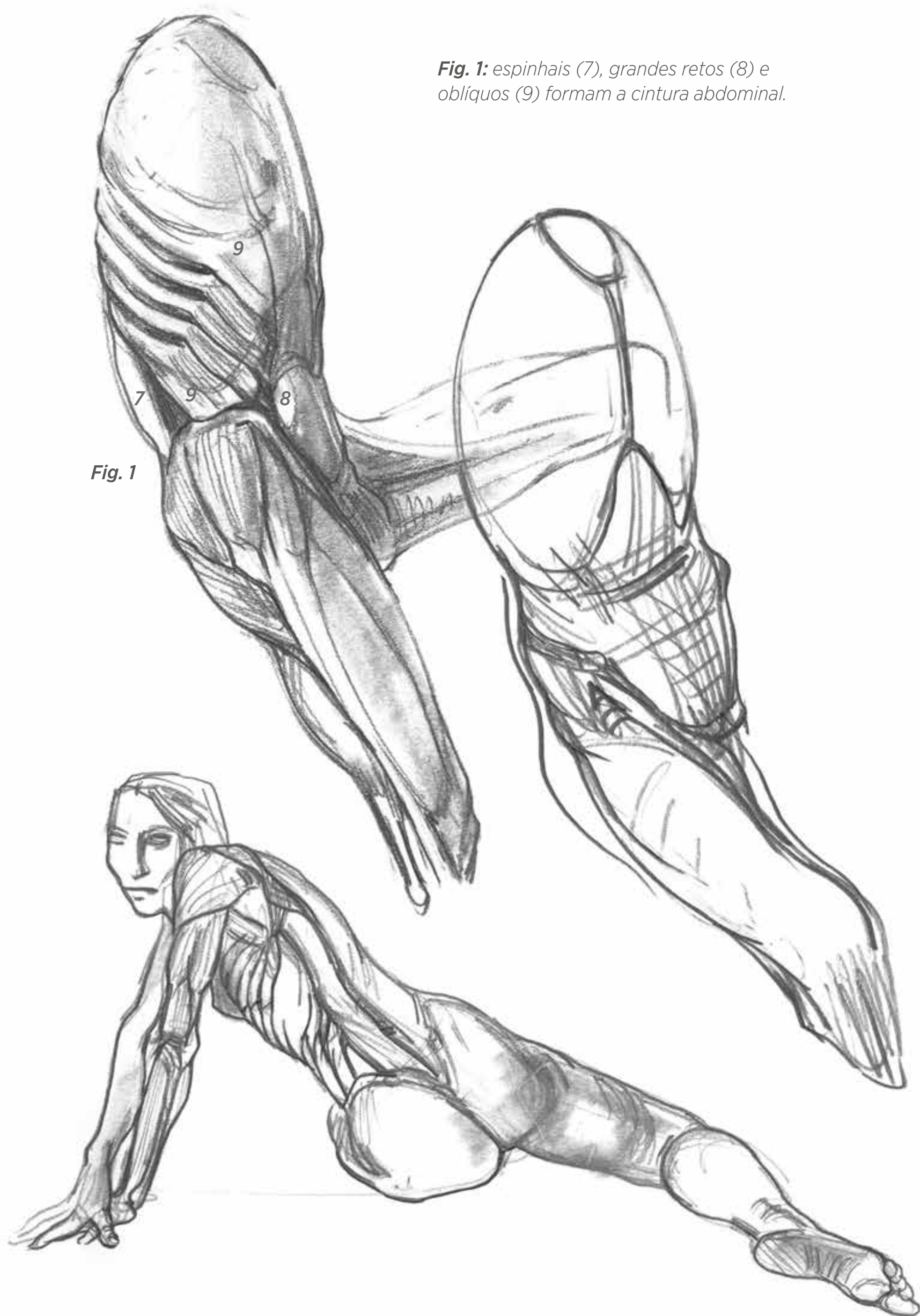


Fig. 1: *espinhais (7), grandes retos (8) e oblíquos (9) formam a cintura abdominal.*



7

9


esc
cax
7
10
7
cax
7

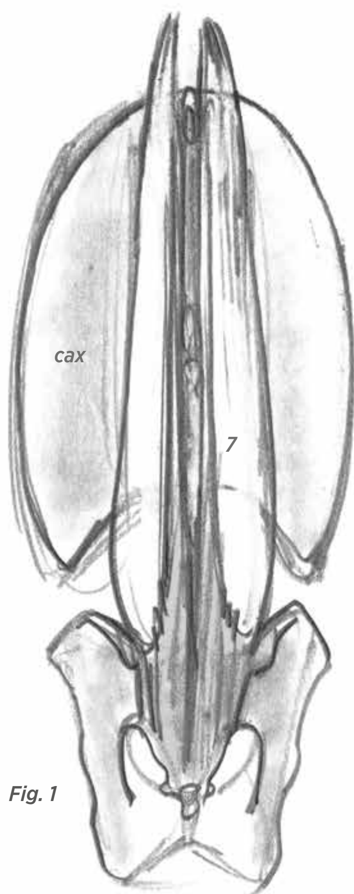


Fig. 1

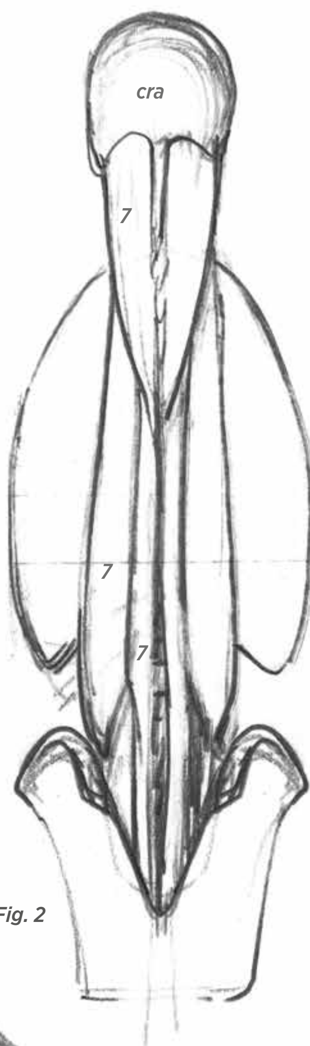


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

O conjunto dos extensores do tronco e da cabeça forma dois longos feixes musculares chamados "espinhais".
Fig. 1: *versão simplificada dos espinhais (7). A ligação com a cabeça foi suprimida.*
Fig. 2: *versão mais detalhada dos espinhais. Ligação entre os extensores do tronco e da cabeça.*
Fig. 3: *visão de três quartos posterior. Placa tendinosa dos espinhais até o sacro (área em cinza).*
Fig. 4: *corte da caixa torácica à meia altura.*


10
7
cax
32
33
34


10
cax
7


cax
7
7
7


32
33
34

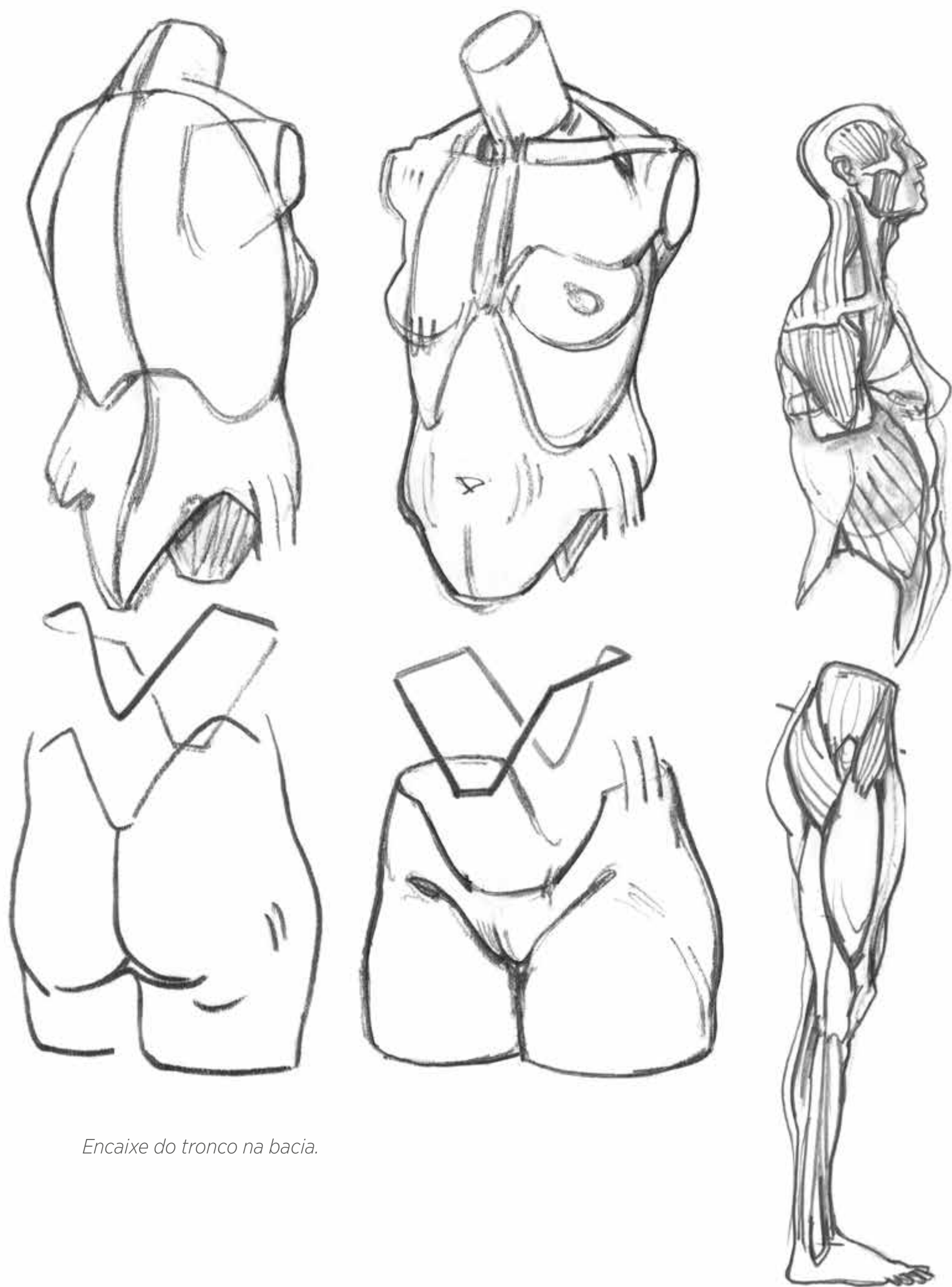




7



Os espinhais (7) e os grandes retos (8) são antagonistas (têm funções opostas) entre a caixa torácica e a bacia.



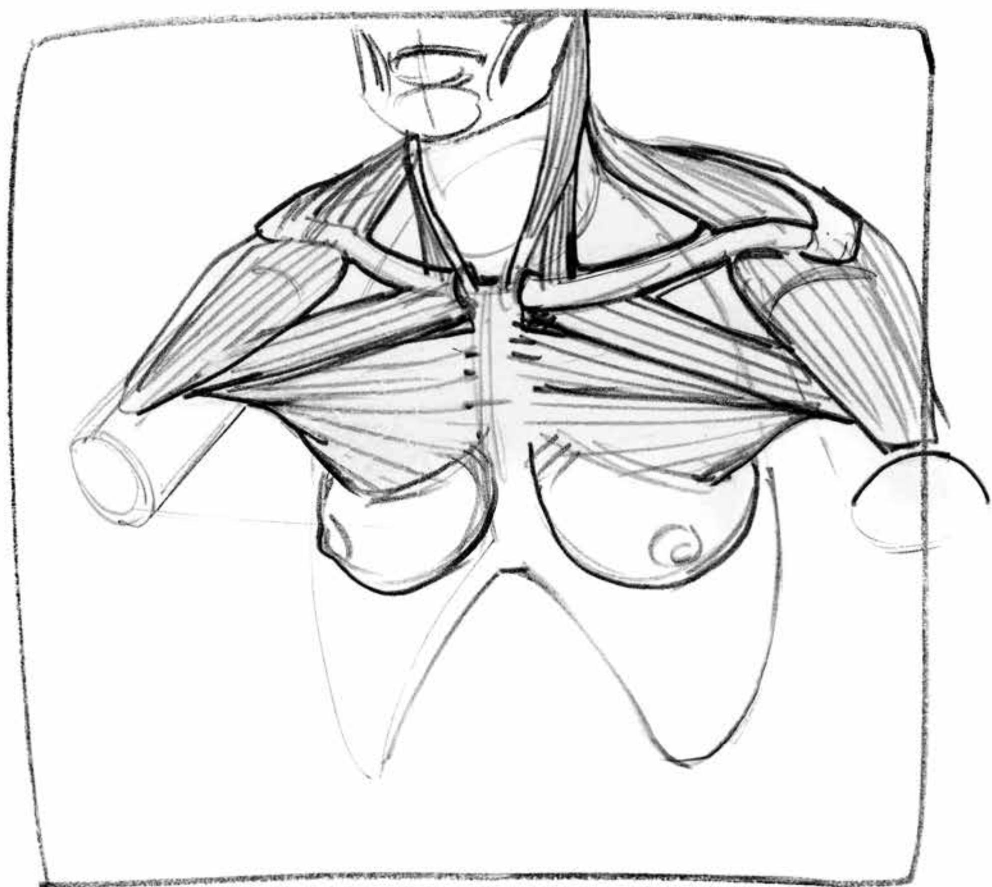
Encaixe do tronco na bacia.



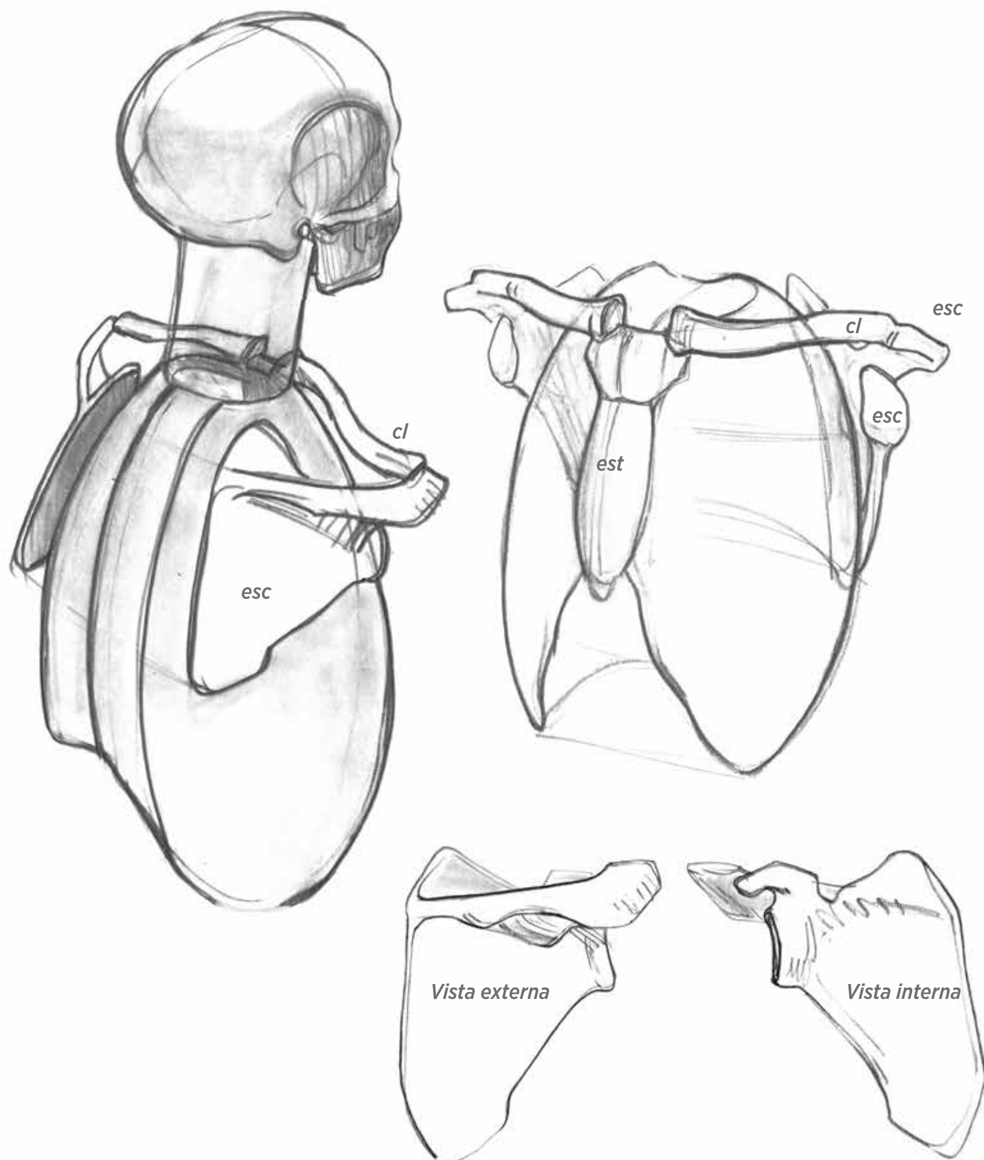








raízes do braço

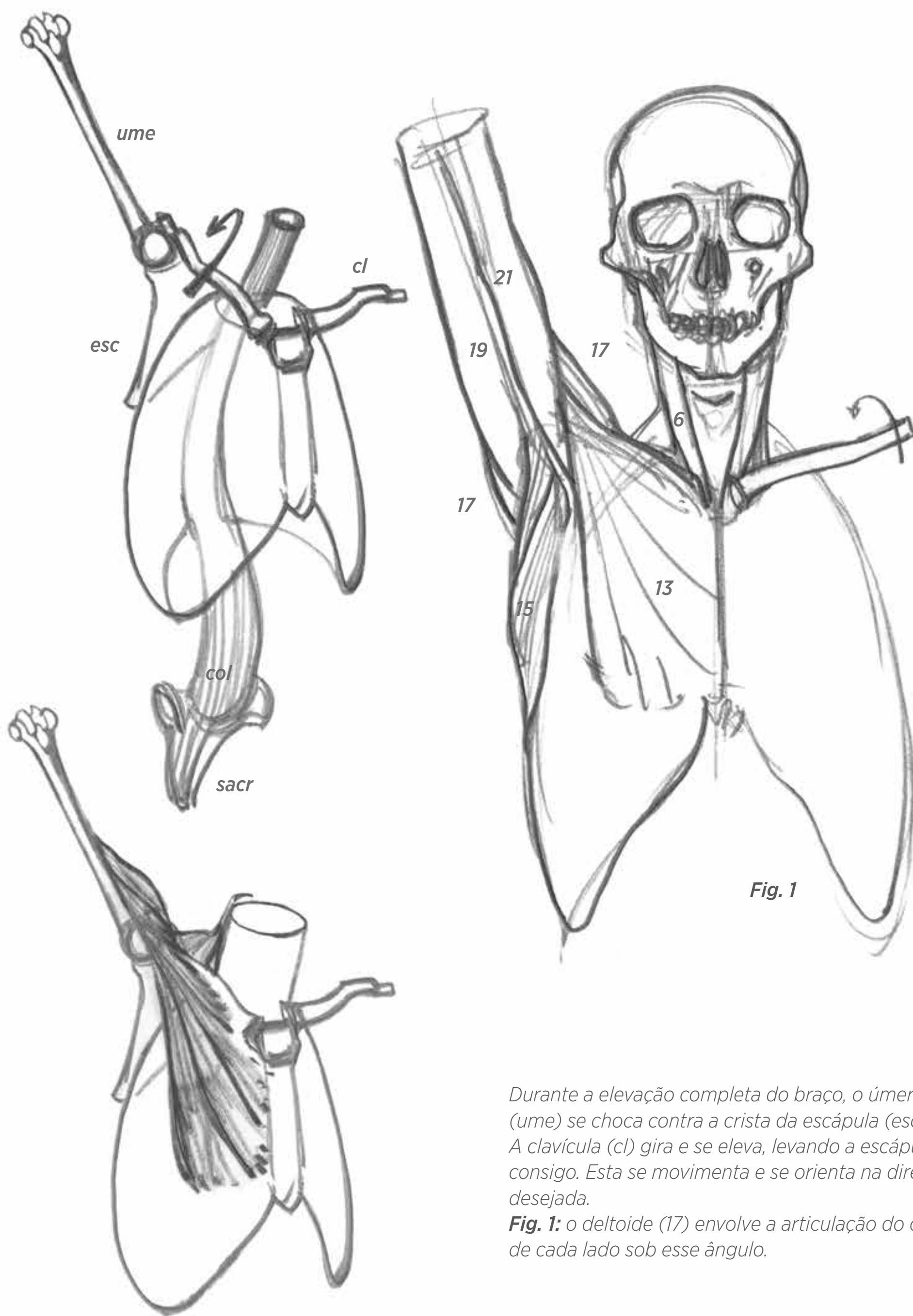


Cintura escapular

Ela é formada pelos primeiros ossos do membro superior: clavículas e escápulas. O único ponto de contato do esqueleto do membro superior com a caixa torácica fica entre a clavícula (cl) e o esterno (est). Todos os movimentos do membro movimentam a cintura escapular, principalmente durante a elevação do braço. A escápula (esc), ligada à clavícula pelo ombro, desliza sobre a caixa torácica.



Fig. 3: *cintura escapular formada pelos pares de clavículas (cl) e escápulas (esc). Nela se inserem, na Fig. 1, o deltoide (17) e, na Fig. 2, o trapézio (10) e o peitoral (13).*



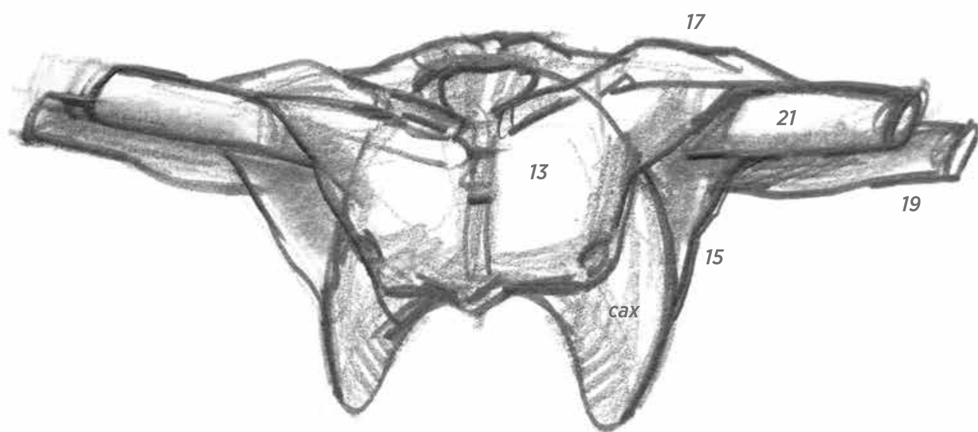
Durante a elevação completa do braço, o úmero (ume) se choca contra a crista da escápula (esc). A clavícula (cl) gira e se eleva, levando a escápula consigo. Esta se movimenta e se orienta na direção desejada.

Fig. 1: *o deltoide (17) envolve a articulação do ombro de cada lado sob esse ângulo.*

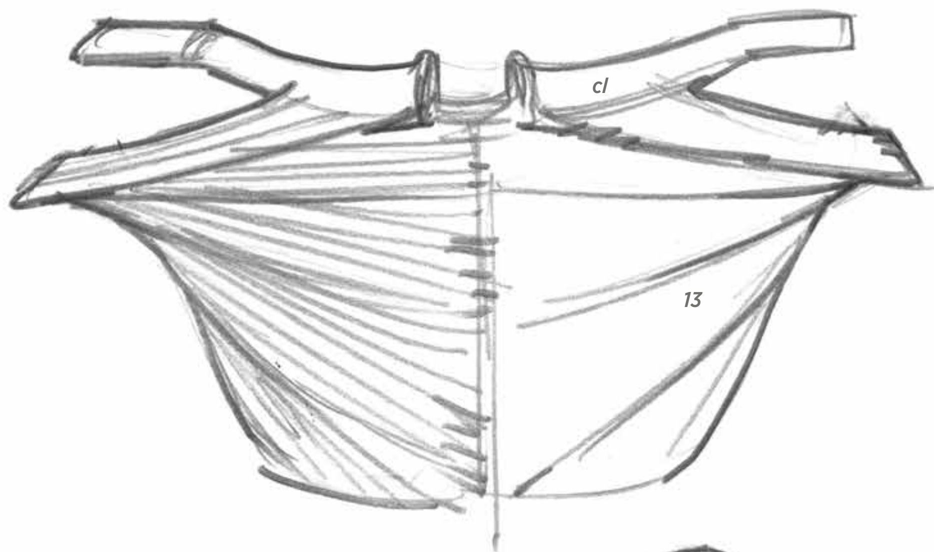
17
21
19
13
15

10
13
15
cax
8
9

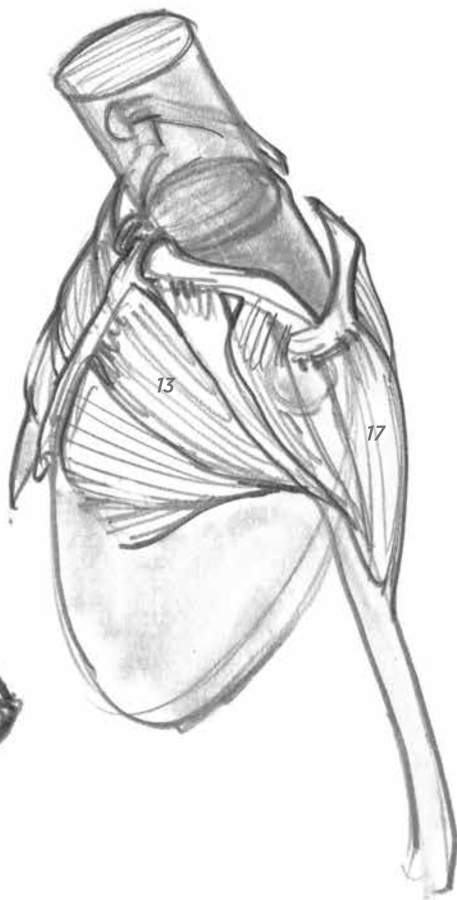
A caixa torácica (cax) pode ser mais larga num modelo masculino. Se este for musculoso, a cavidade da axila será mais pronunciada, cercada pelos músculos da região.




10
17
13
17
13
21
19
23
24


cl
13


13


13
17

10

6

esc

10

cl

13

17

13

Fig. 1

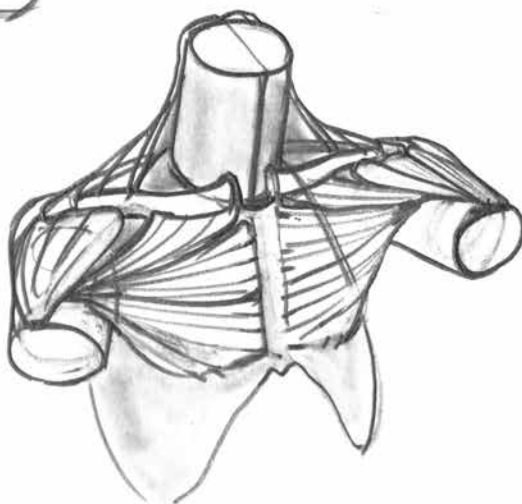
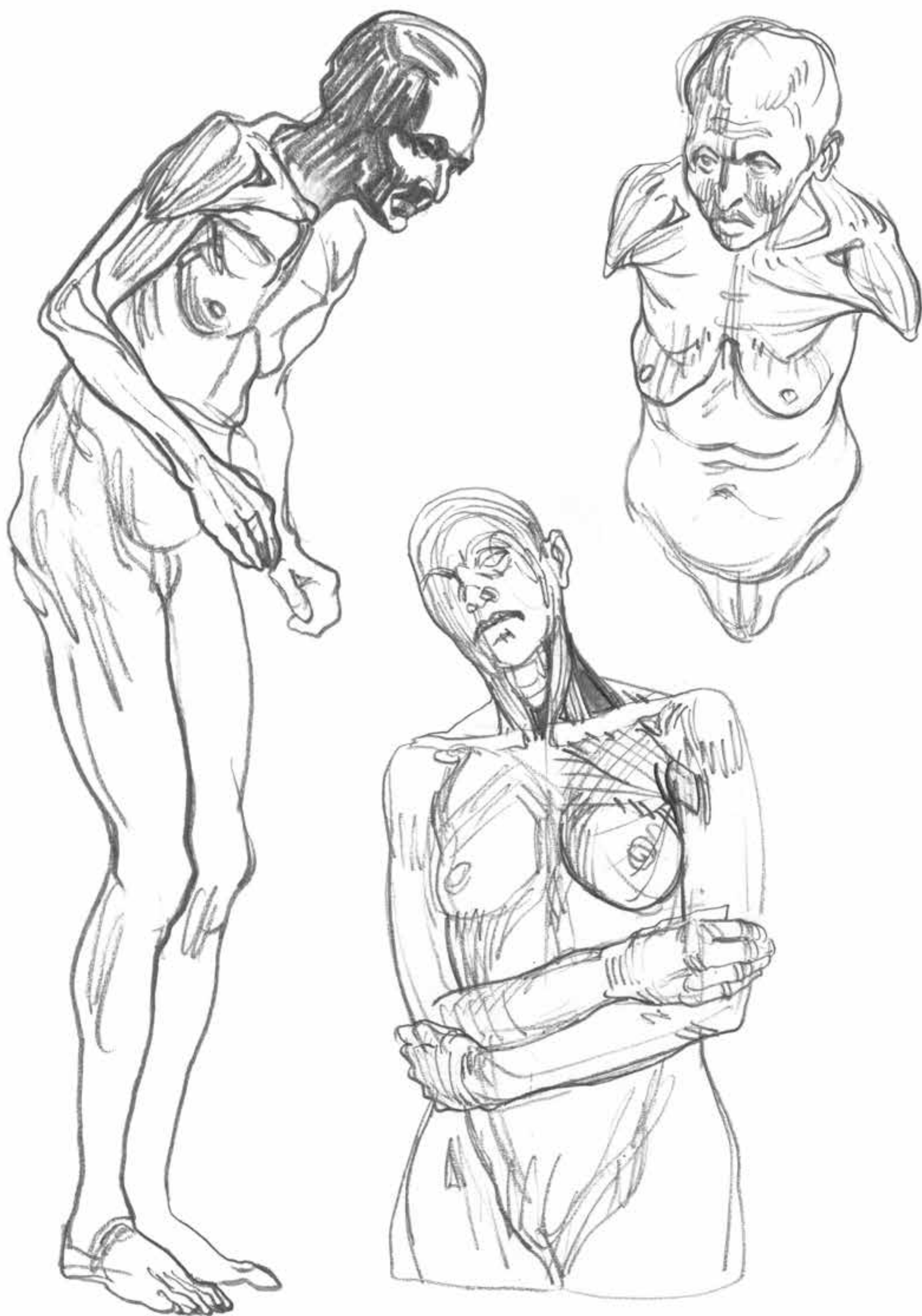


Fig. 1: *o volume do seio não coincide com os limites do peitoral. Com frequência, o seio desce para fora dele.*



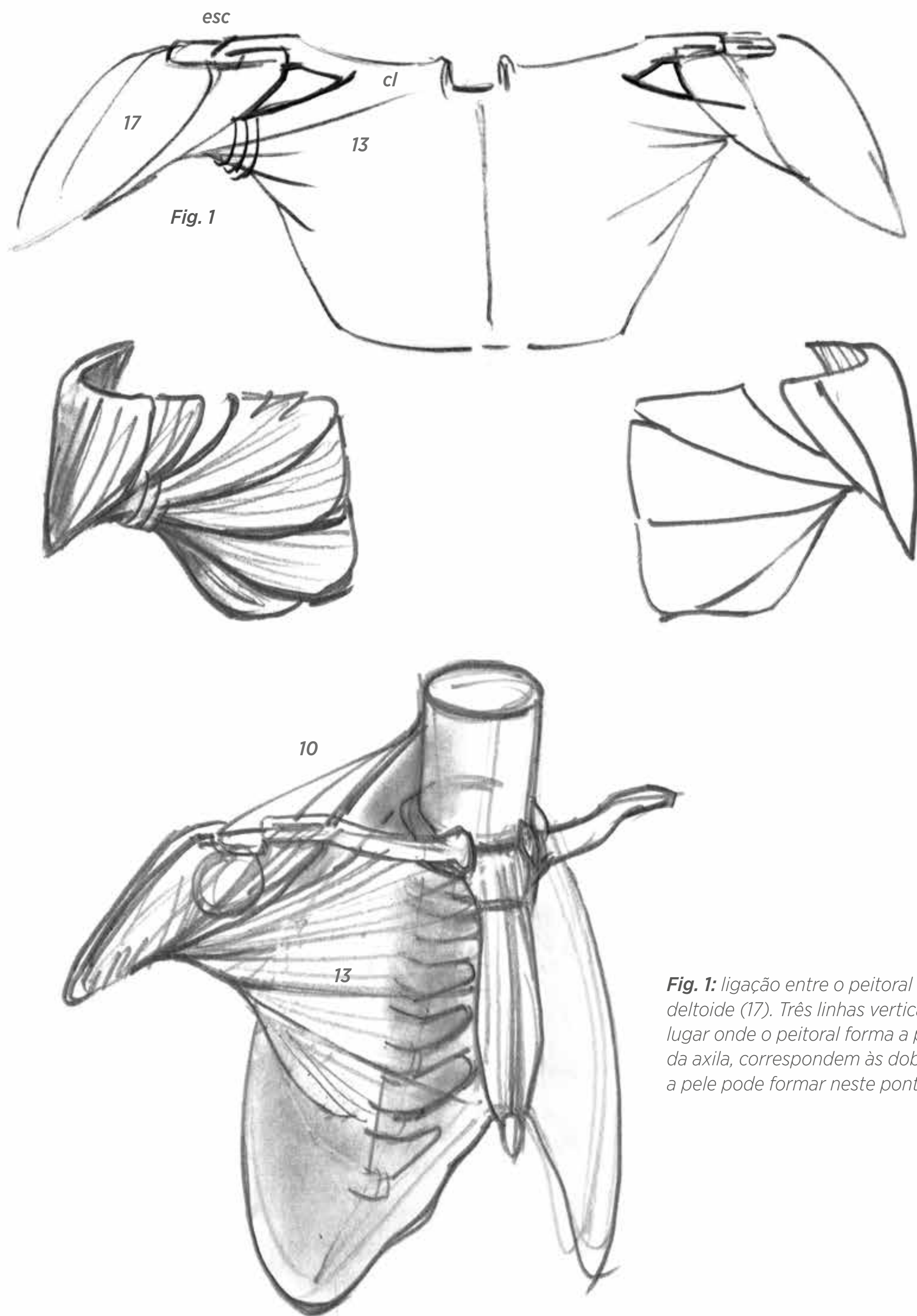


Fig. 1: *ligação entre o peitoral (13) e o deltoide (17). Três linhas verticais, no lugar onde o peitoral forma a parede da axila, correspondem às dobras que a pele pode formar neste ponto.*

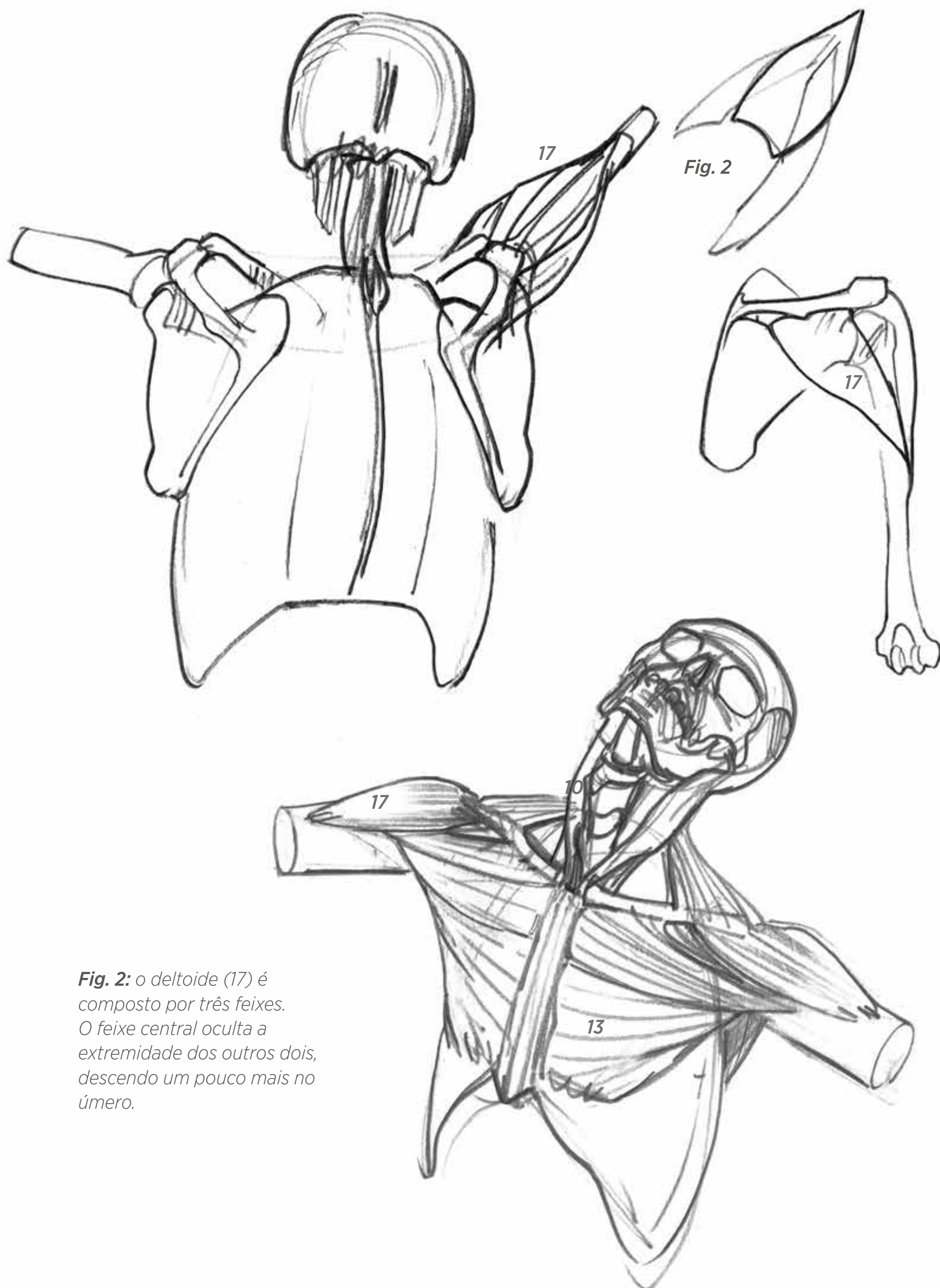


Fig. 2: *o deltoide (17) é composto por três feixes. O feixe central oculta a extremidade dos outros dois, descendo um pouco mais no úmero.*

6

10

14

17

13







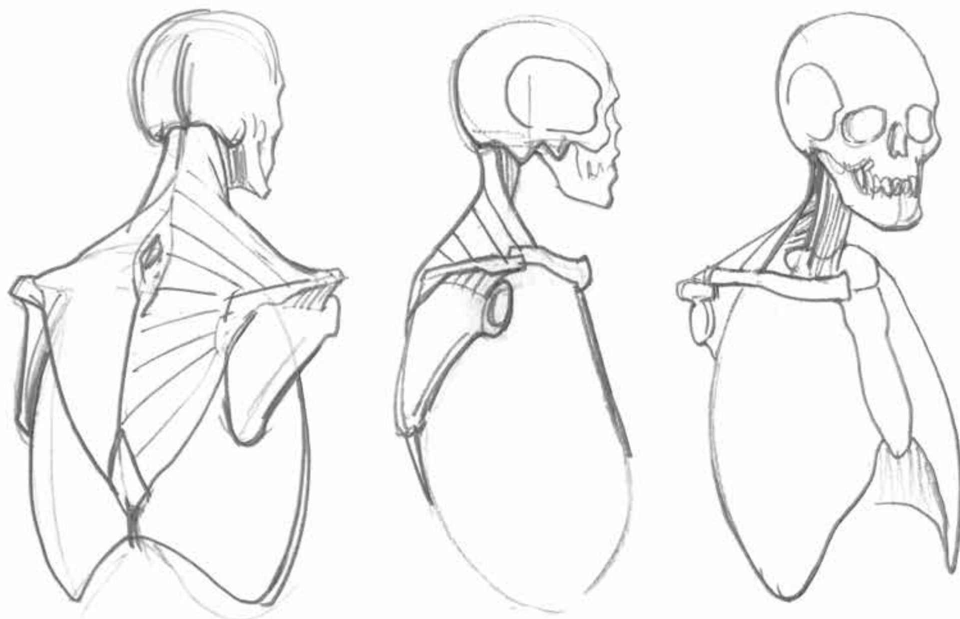


Fig. 1

10

17

***Fig. 1:** o trapézio está incompleto aqui, para mostrar a escápula. Na maioria das vezes, a cabeça do úmero é perceptível sob o deltoide (17).*



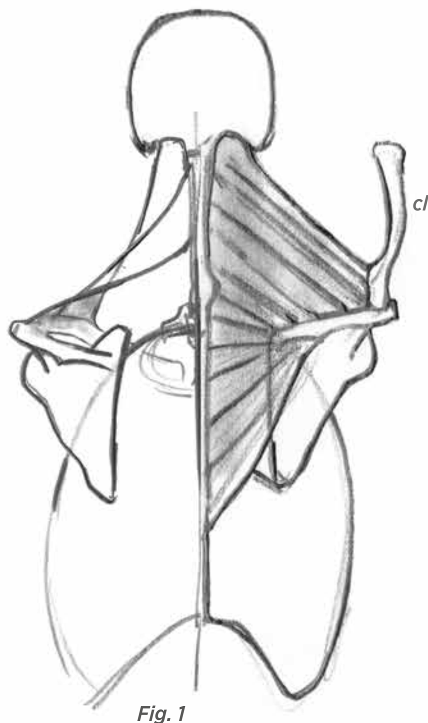
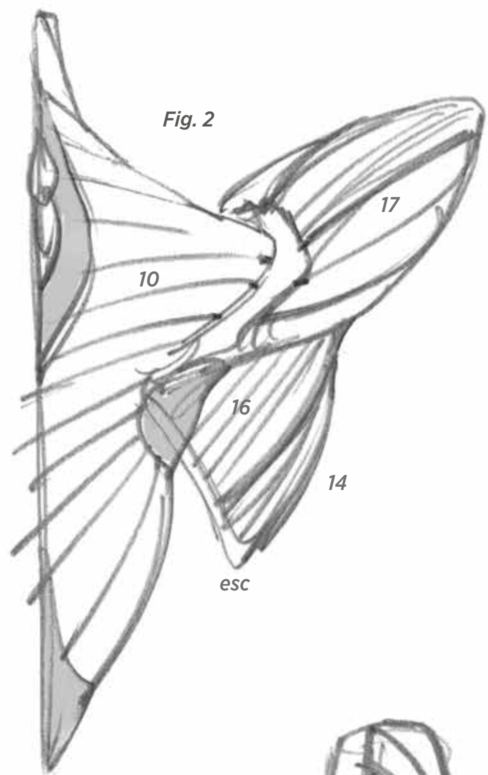
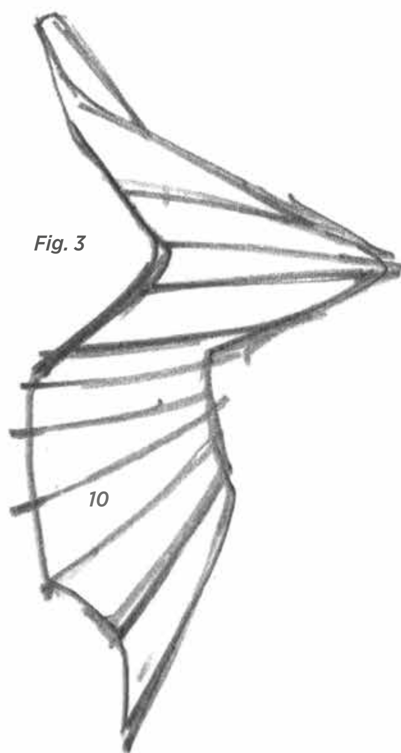


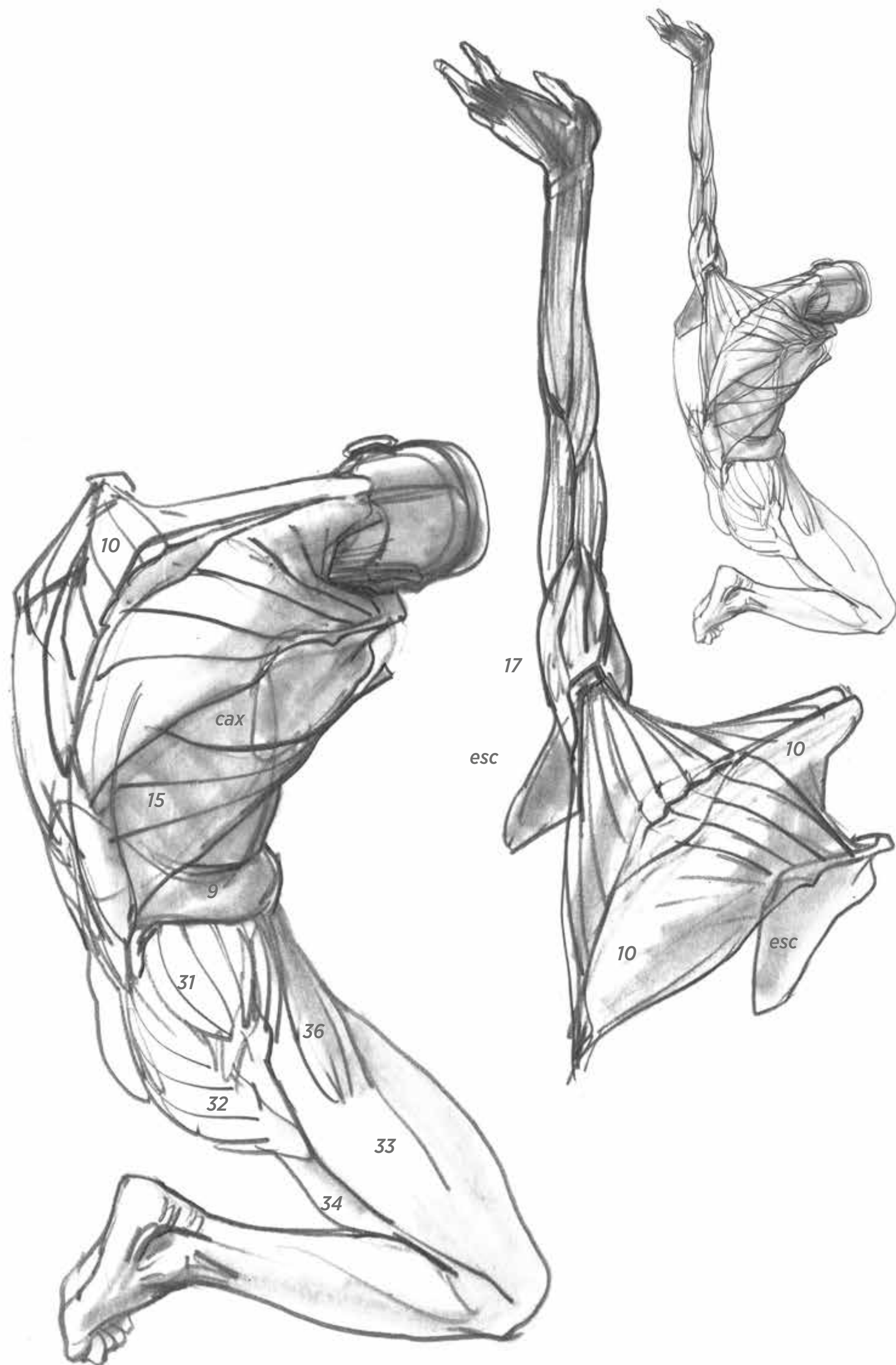
Fig. 1

Fig. 1: *à direita, a clavícula (cl), dissociada do esterno, está elevada na vertical de maneira a simplificar o desenho do trapézio. À esquerda, a clavícula em posição natural. Somente o feixe clavicular do trapézio foi representado, para mostrar sua forma helicoidal.*
Fig. 2: *os tendões (em cinza) do trapézio (10) são desenhados em torno da última cervical (início da caixa torácica), sobre a crista da escápula (esc) e na extremidade inferior do músculo.*
Fig. 3: *esquema do trapézio direito (10). Os tendões não foram desenhados.*

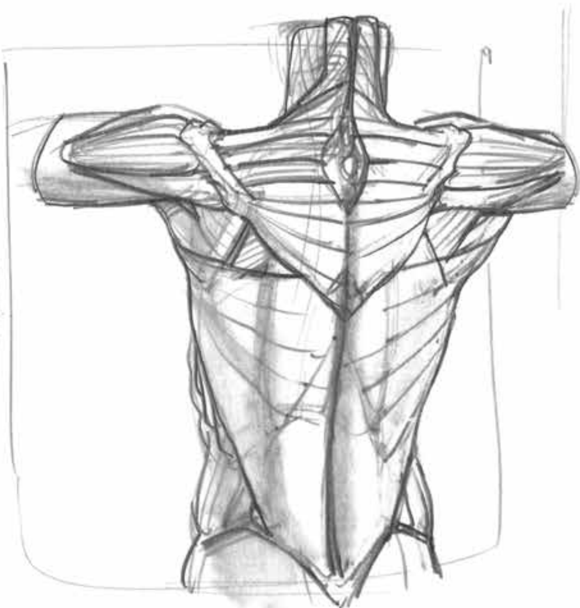




10
17
esc
16
14


10
cax
15
9
31
36
32
33
34
17
esc
10
10
esc

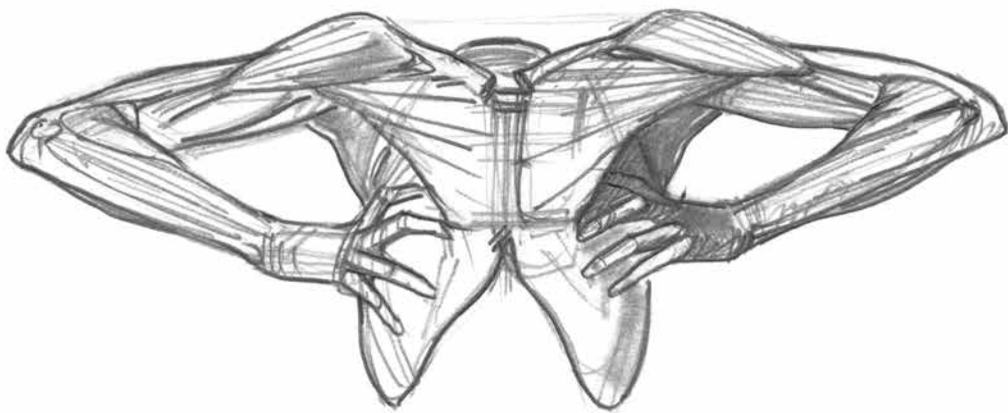
17
10
16
15
31
32
33
39
40



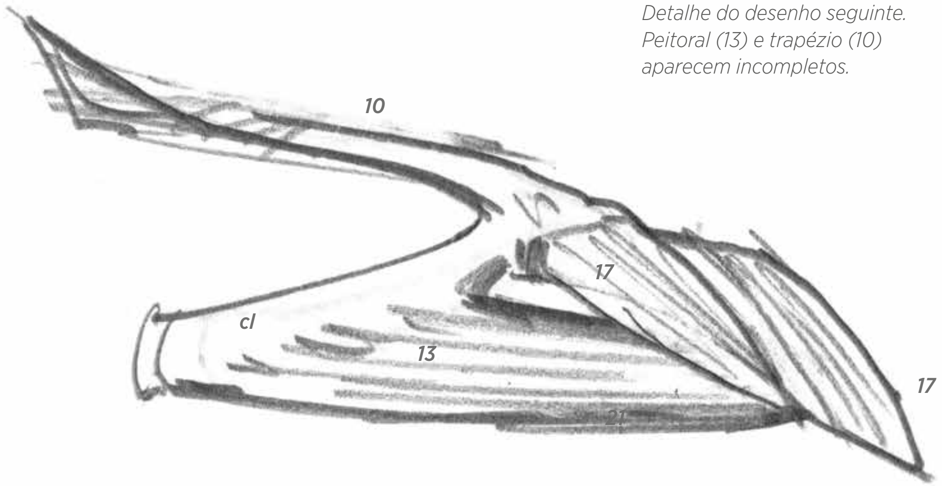


Ligação entre desenho e função

O músculo deltoide (17) prolonga o desenho do trapézio (10) depois da clavícula (cl). Juntos, eles elevam o braço. Mas o deltoide também pode ser concebido como uma continuação do peitoral (13). Neste caso, eles trazem o braço para frente no eixo do corpo.



Detalhe do desenho seguinte. Peitoral (13) e trapézio (10) aparecem incompletos.



10

17

13


10
17
17
13
19
21
22
23
26
24


6
13
17
11
8

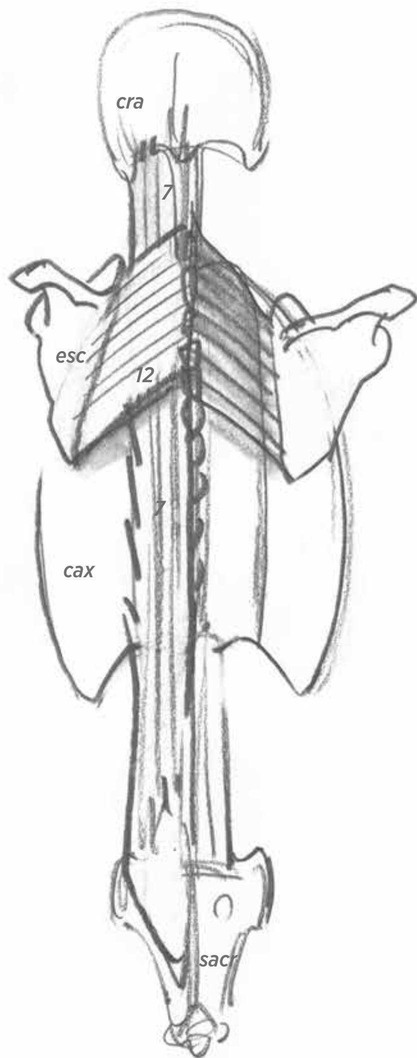
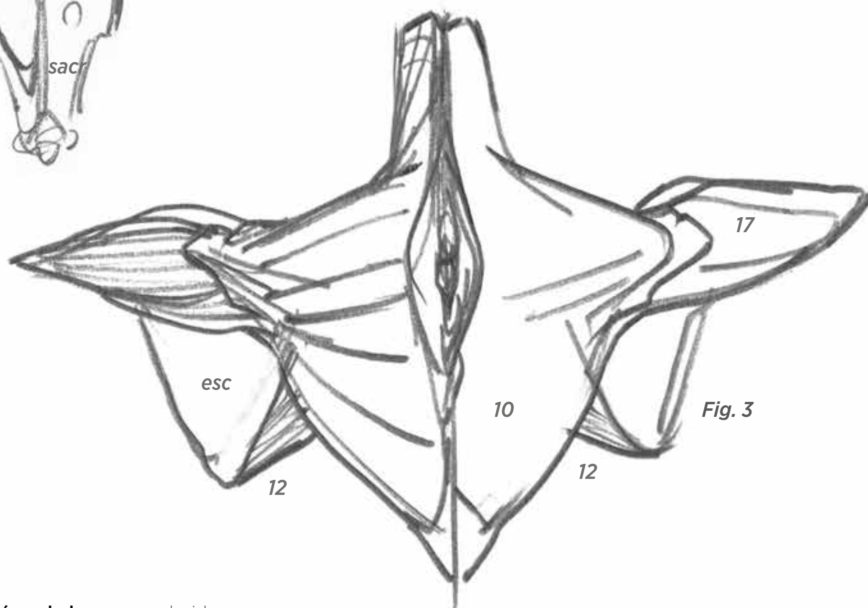






Fig. 1: *ligação entre o romboide (12) e o serrátil (11).*
Fig. 2: *à esquerda, o trapézio aparece incompleto. Somente o feixe clavicular foi representado de maneira a mostrar o romboide (12).*
Fig. 3: *o romboide (12) aparece quase todo oculto pelo trapézio.*



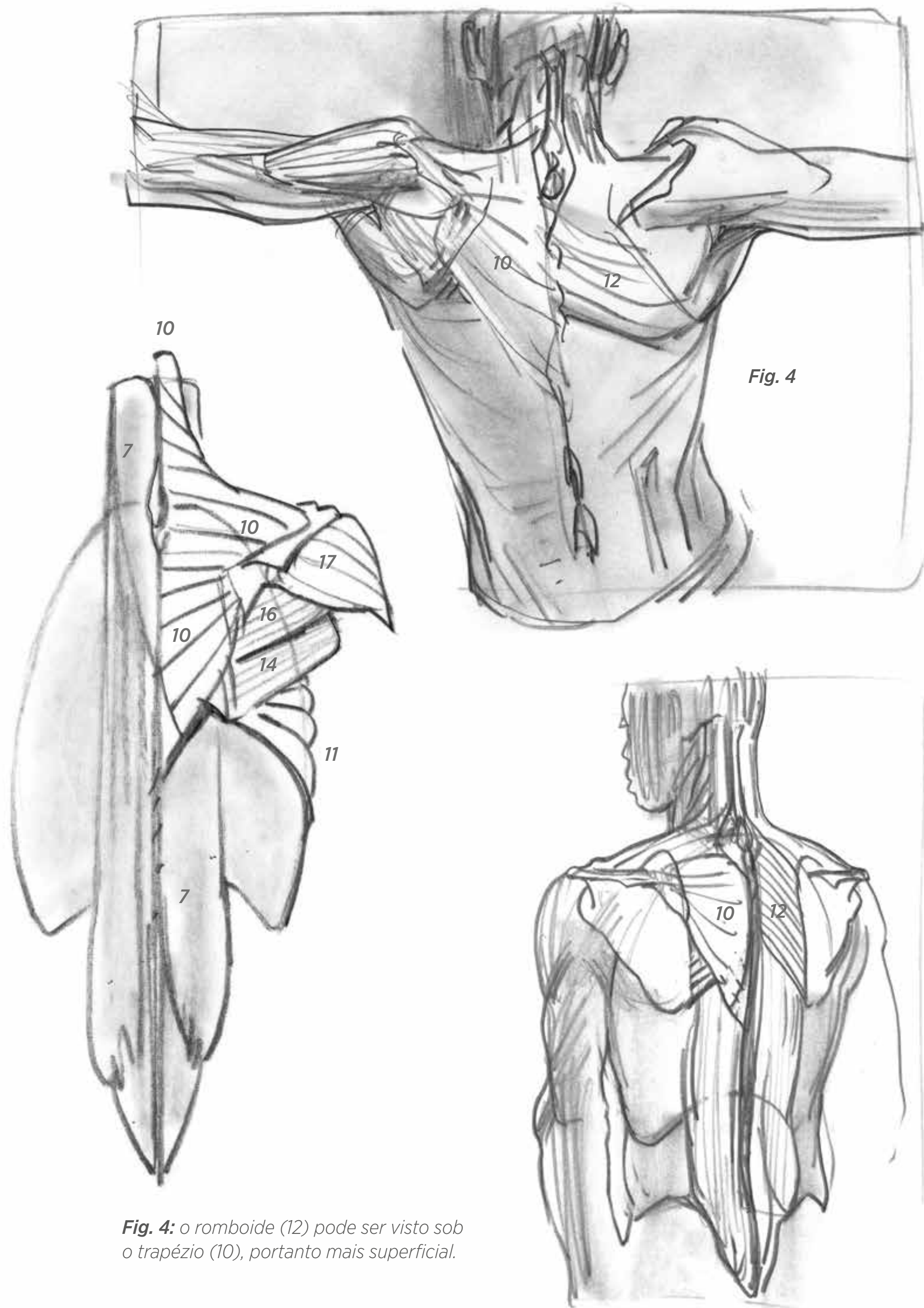


Fig. 4: o romboide (12) pode ser visto sob o trapézio (10), portanto mais superficial.

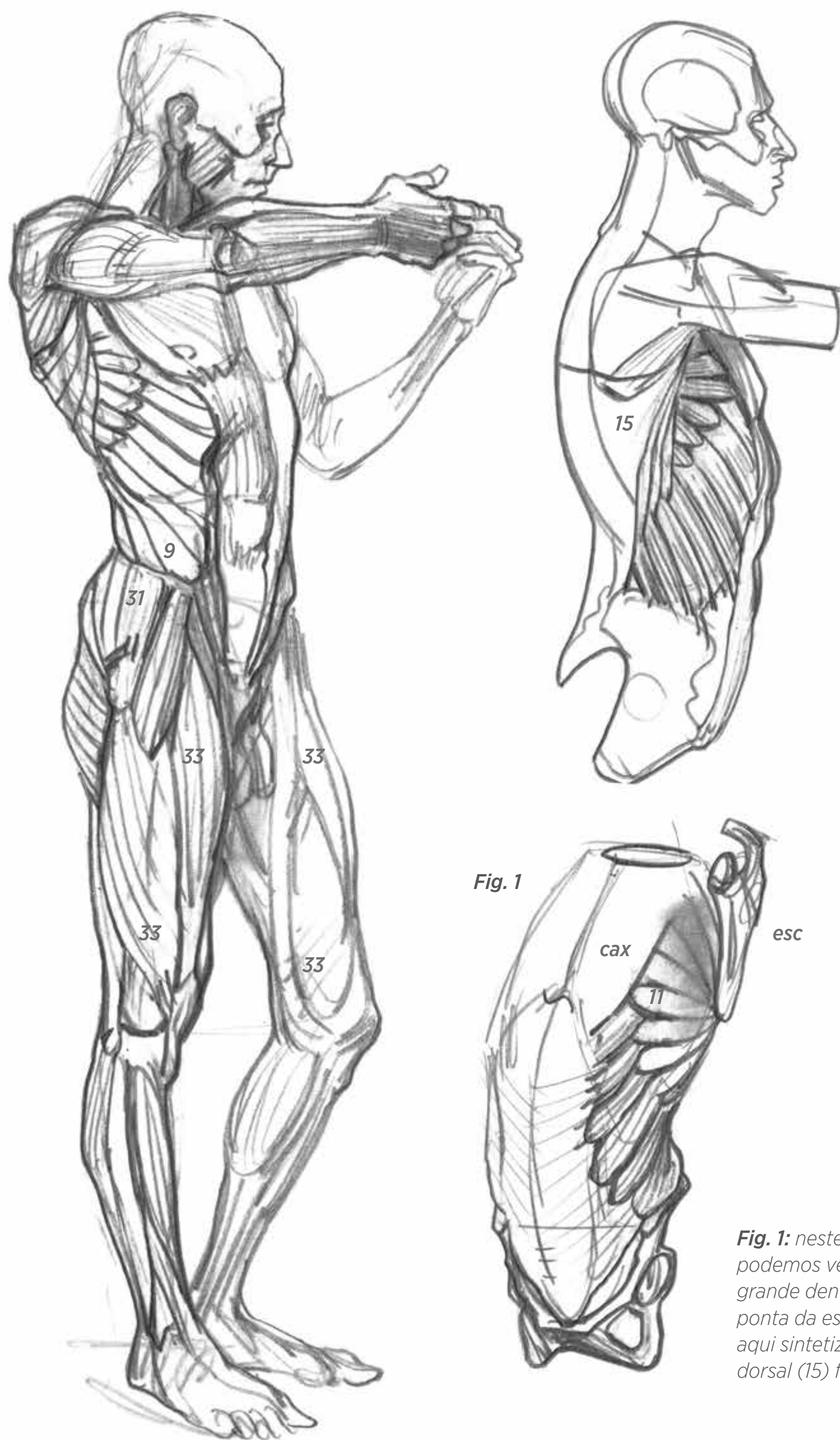


Fig. 1: *neste desenho, podemos ver a inserção do grande denteado (11) na ponta da escápula (esc), aqui sintetizada. O grande dorsal (15) foi retirado.*

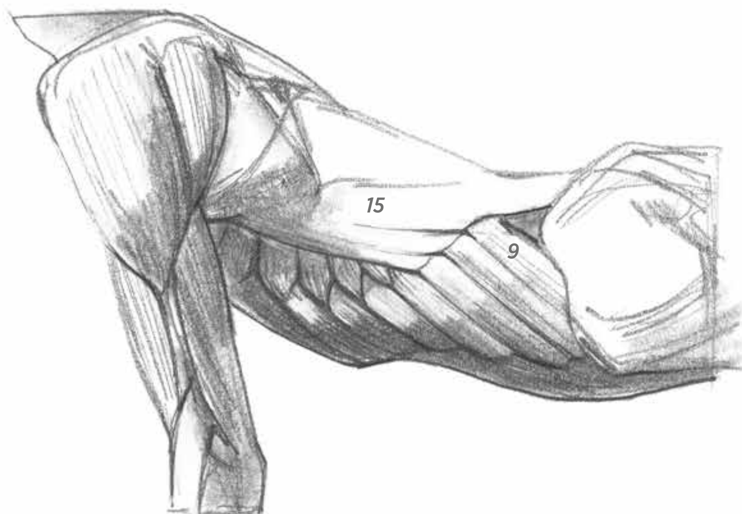
17
14
16
15
11
9
8

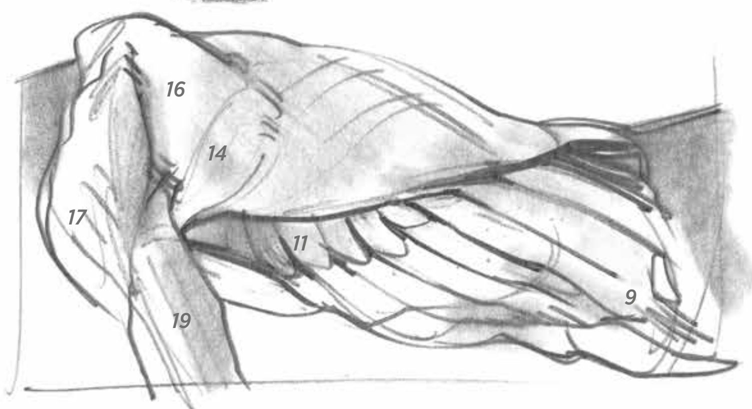






16
17
11
15
31
36 fe
33
33


15
9


16
14
17
11
9
19

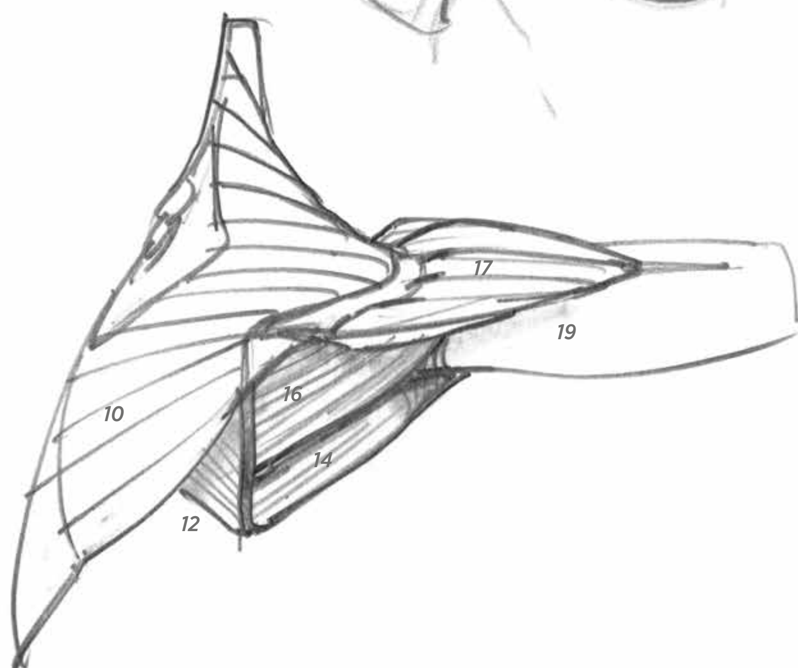


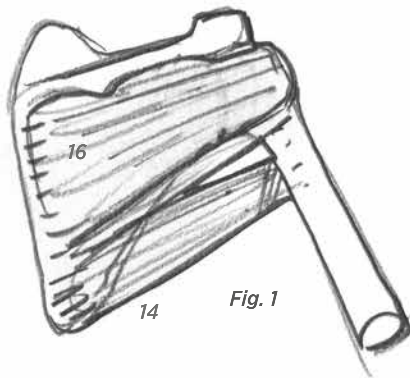
O serrátil anterior (11) se insere na escápula, em parte coberta pelo grande dorsal (15). É bastante comum, porém, percebê-lo sob este último. Seja como for, ele fica a descoberto atrás do peitoral (13) e do grande oblíquo (9), com o qual disputa algumas costelas.

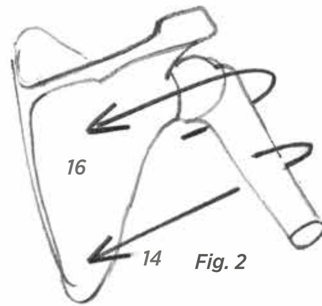


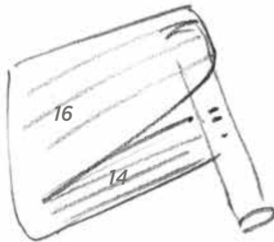


17
16
10
12
14
cax









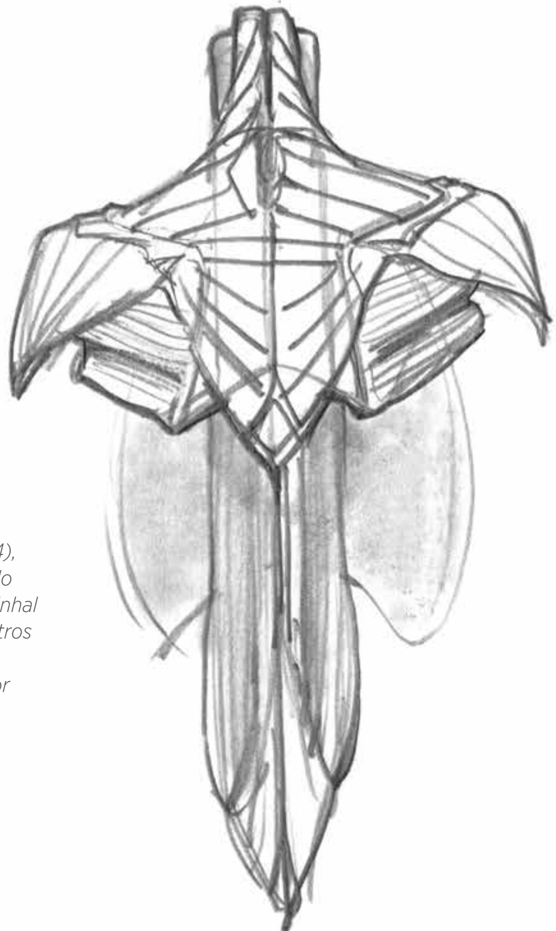
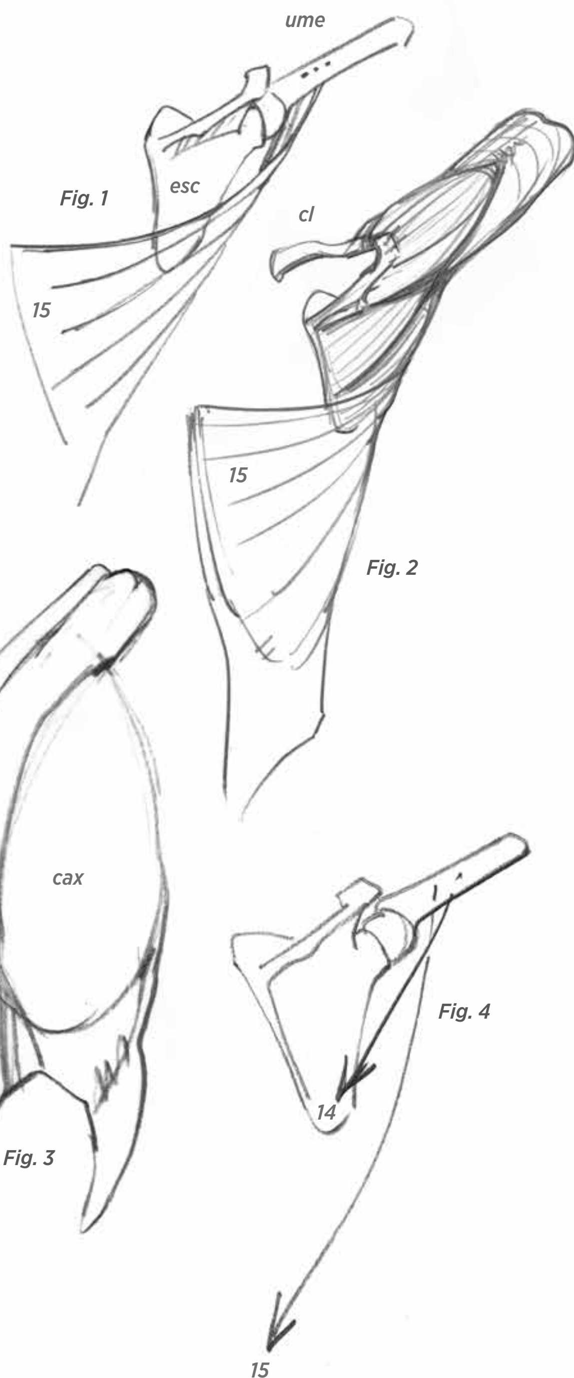


Fig. 1: *aqui foi representado, entre os infraespinhais (16) e o redondo maior (14), um pequeno músculo chamado "redondo menor". Ele se confunde com o infraespinhal e, por isso, não será diferenciado nos outros desenhos.*
Fig. 2: *infraespinhal (16) e redondo maior (14) são antagonistas e possibilitam a rotação do braço.*


10
17
7
14
15

***Fig. 1** e **2:** o músculo grande dorsal (15) se enrola em torno do redondo maior (14) e se prende ao úmero (ume).*
***Fig. 3:** núcleo ósseo (cax) e músculos profundos (7).*
***Fig. 4:** o redondo maior (14) está bem posicionado para participar do movimento de abaixamento do braço. Ele será auxiliado pelo grande dorsal (15).*



10

15

32

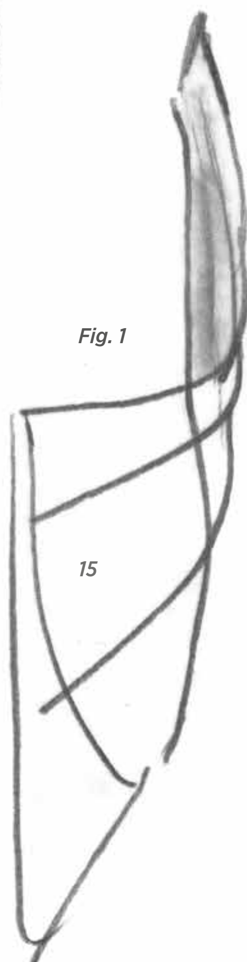
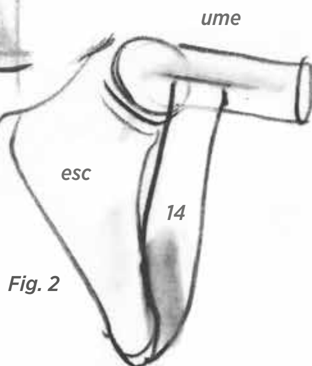


Fig. 1: *grande dorsal (15) em destaque. Visão posterior.*





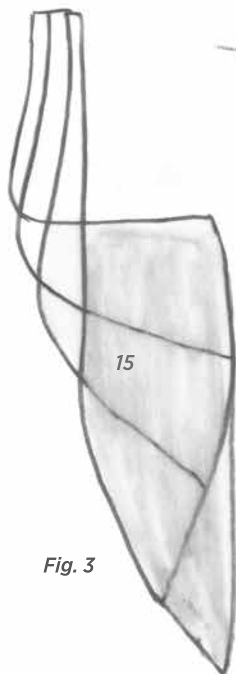
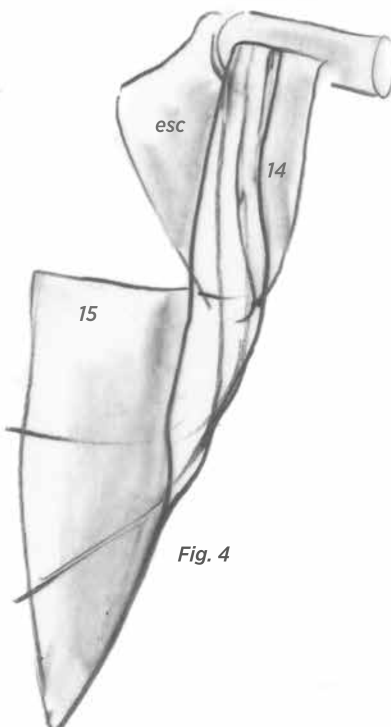
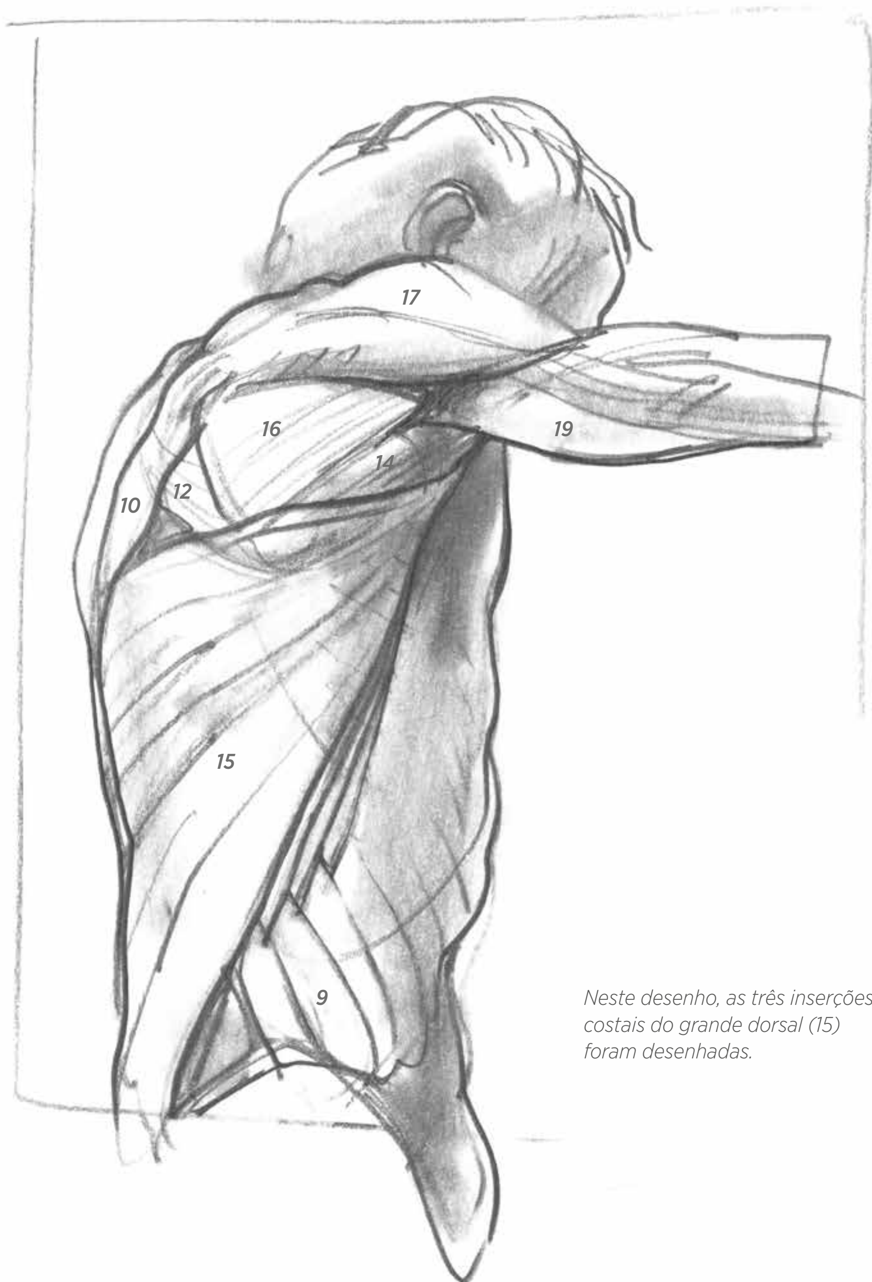


Fig. 2: a escápula (esc) é mostrada por sua face anterior (face oculta). Podemos ver as inserções do redondo maior (14). Ele sai de trás da escápula (esc) e chega à frente do úmero (ume).
Fig. 3: O grande dorsal (15) foi destacado do corpo, mas mantém a forma que corresponde à do desenho central.
Fig. 4: superposição dos músculos redondo maior (14) e grande dorsal (15), tal como poderiam ser vistos de face, mas destacados do corpo.

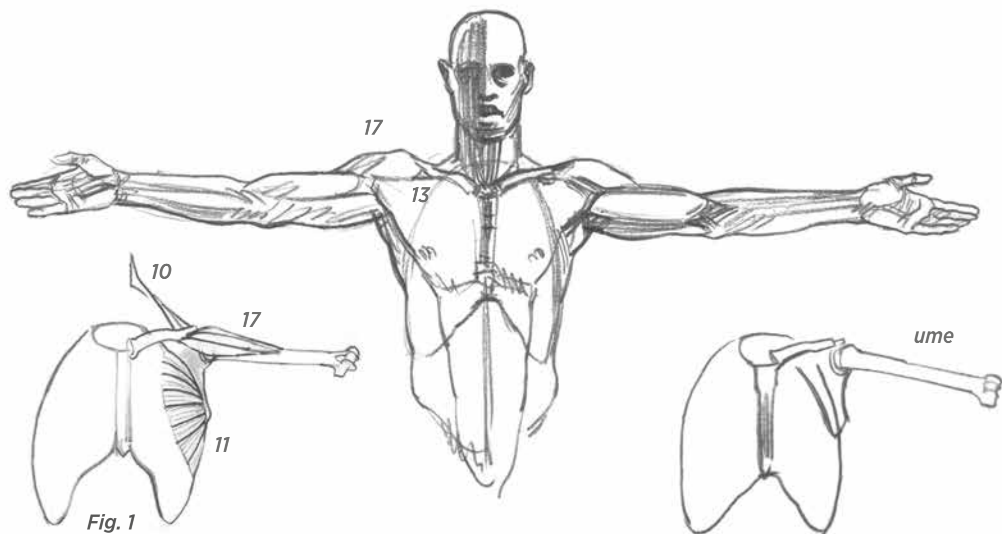


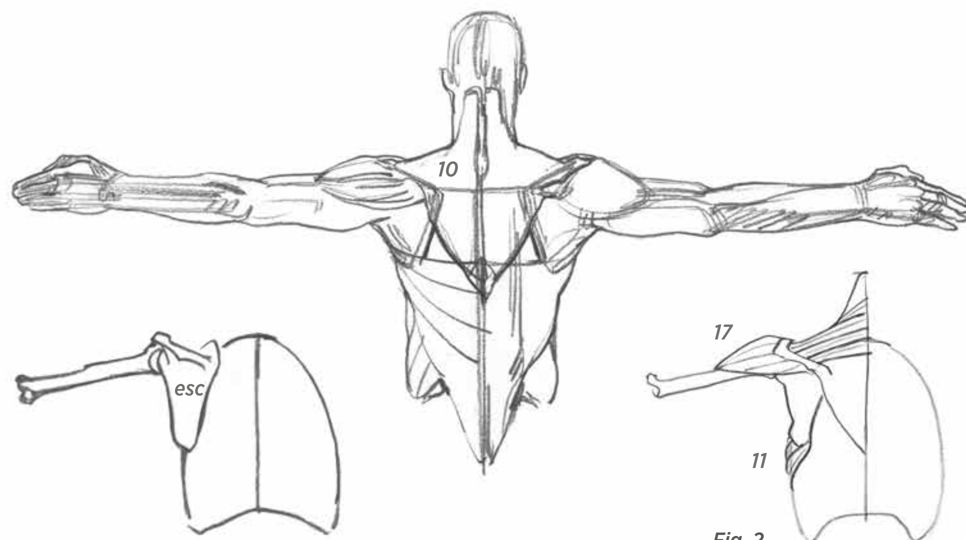

11
15
cax
7

Nos dois desenhos da página esquerda, tal como em geral se vê em modelos vivos, os grandes dorsais deixam transparecer as camadas profundas: a inserção do serrátil anterior (11) na escápula, os espinhais (7) e a caixa torácica (cax).

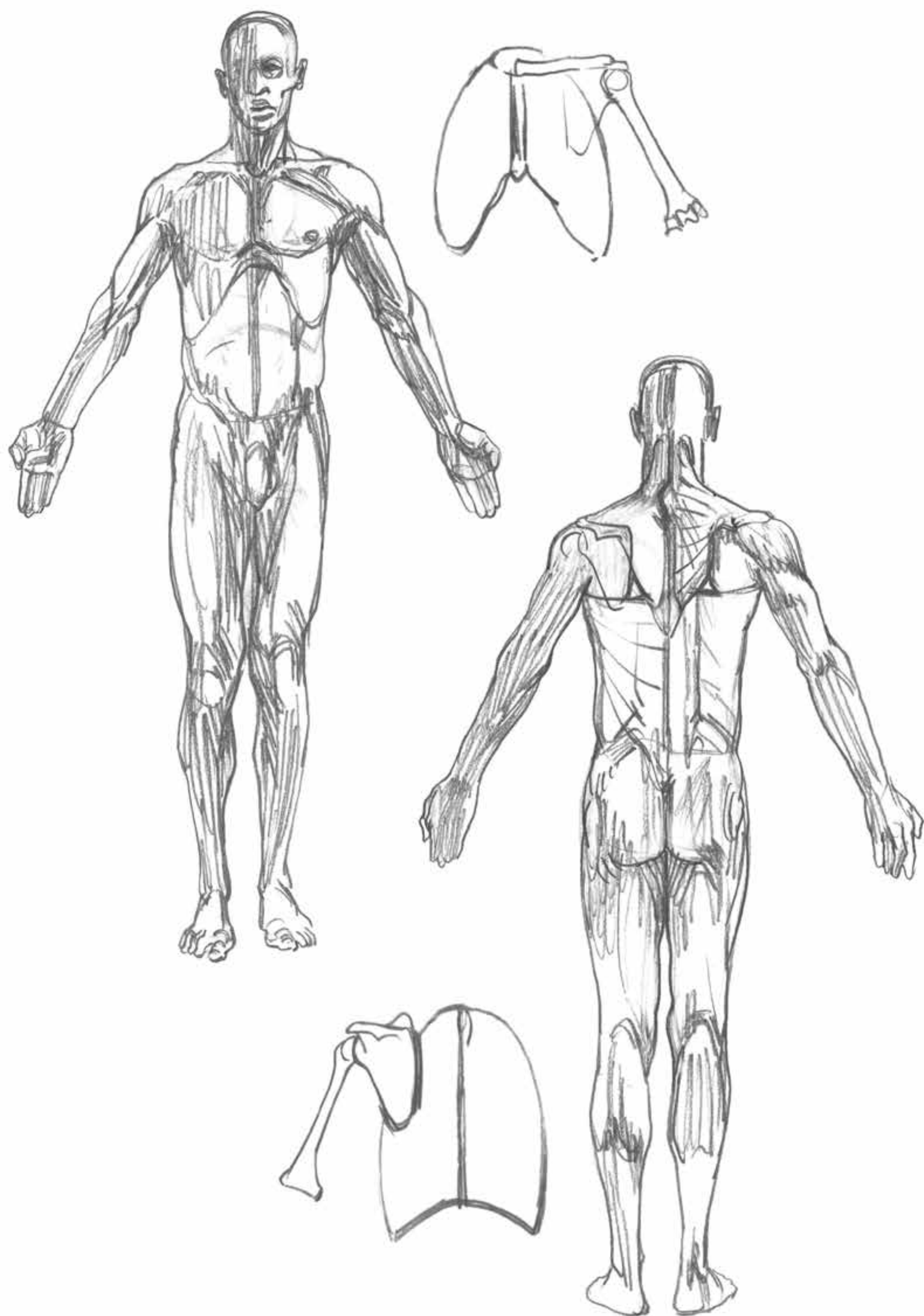


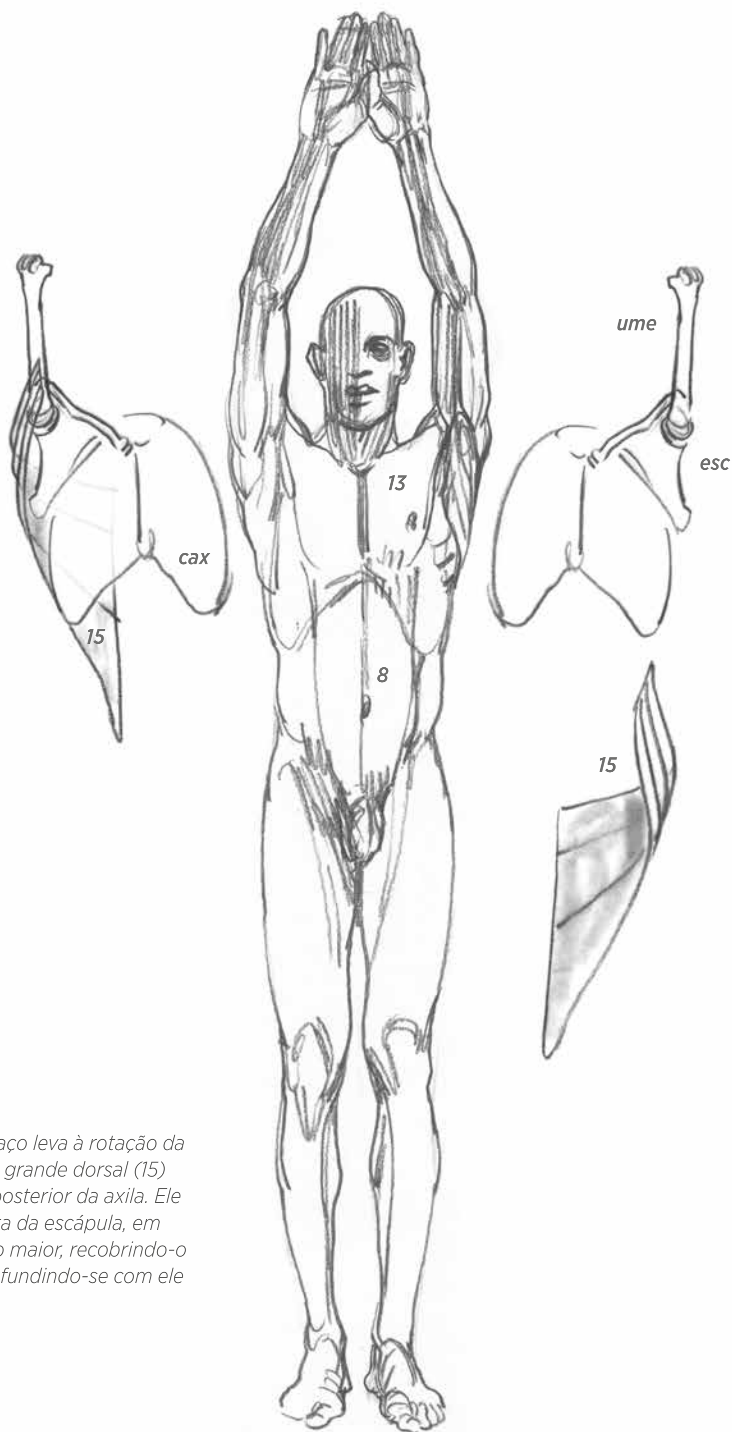
Neste desenho, as três inserções costais do grande dorsal (15) foram desenhadas.





Se a escápula (esc) estivesse fixada à caixa torácica, não poderíamos levantar o braço acima da horizontal. Nesse estágio, o úmero (ume) se choca contra a escápula. Para erguer o braço na vertical, é preciso que a escápula gire e se oriente para cima. Os músculos elevadores do membro superior são o trapézio (10) e o serrátil anterior (11), que farão a escápula (esc) girar, enquanto o deltoide (17) agirá diretamente sobre o úmero (ume). Na verdade, a escápula começa a girar desde o início do movimento.
***Fig. 1** e **2:** os três músculos elevadores.*





A elevação do braço leva à rotação da escápula (esc). O grande dorsal (15) ocupa a parede posterior da axila. Ele se enrola na ponta da escápula, em torno do redondo maior, recobrindo-o quase todo e confundindo-se com ele nesse nível.




esc
cax

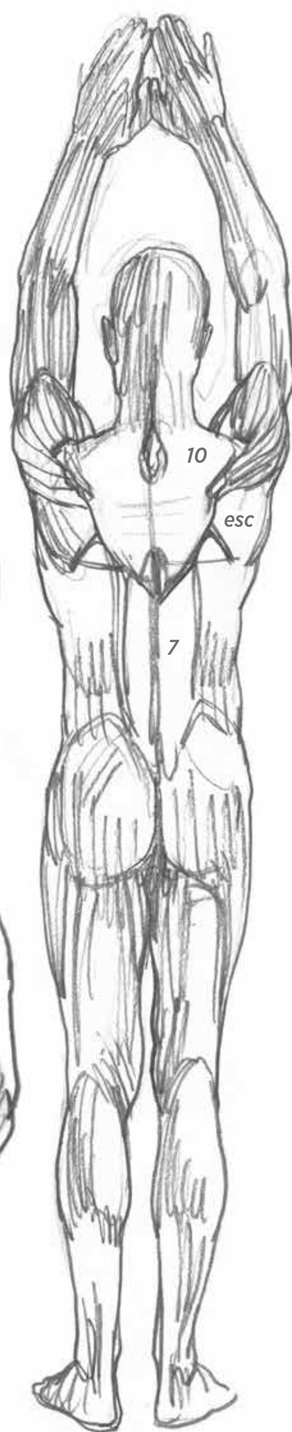
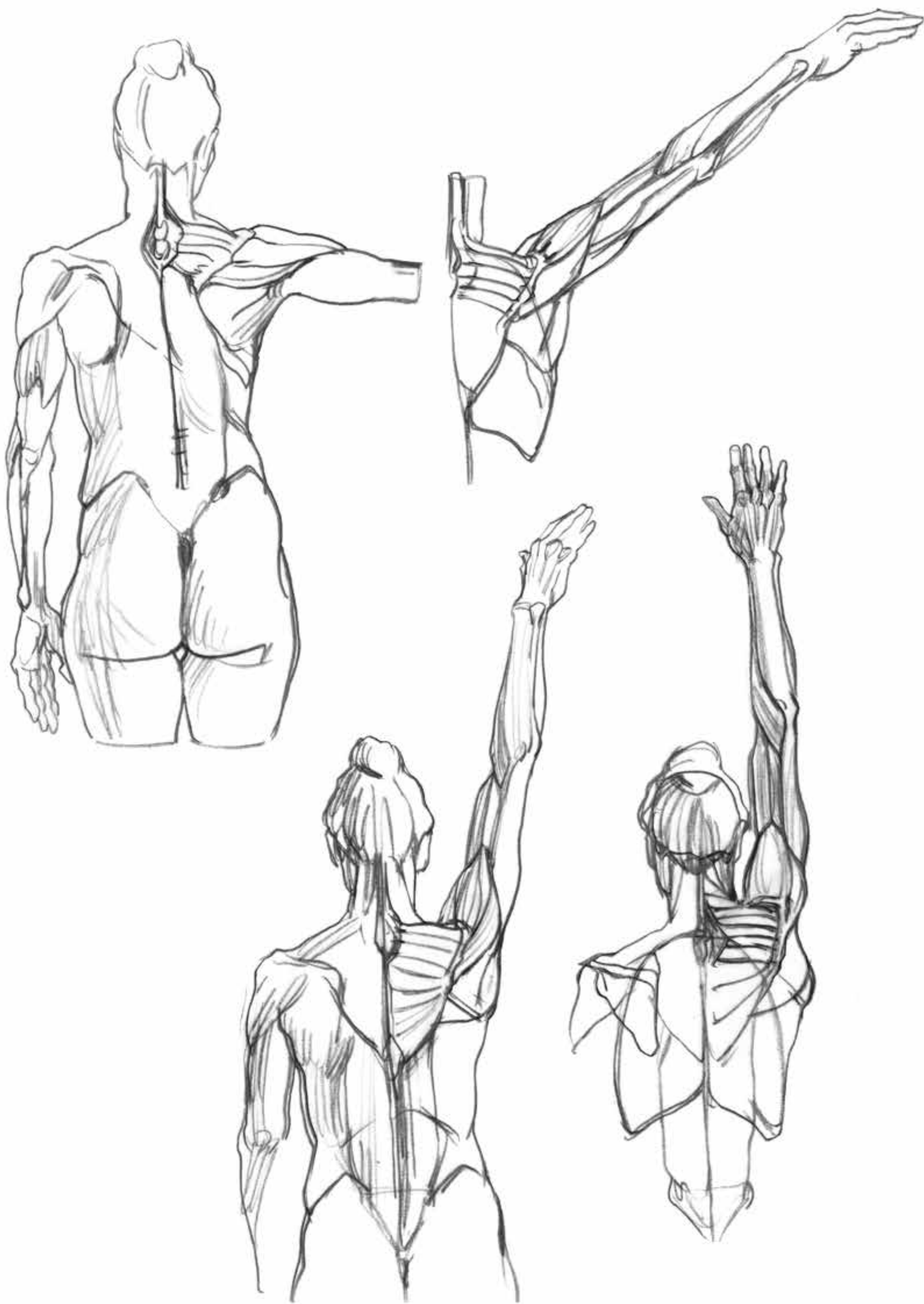

10
esc
7



Fig. 1: *os três músculos elevadores: trapézio (10), deltoide (17) e serrátil anterior (11).*



O redondo maior (14) e o grande dorsal (15) formam a parede posterior da axila. É difícil distingui-los nesse nível.

14

15

13

cax

8

9



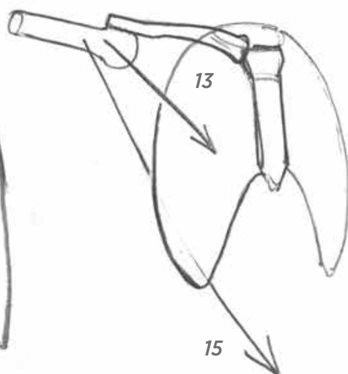
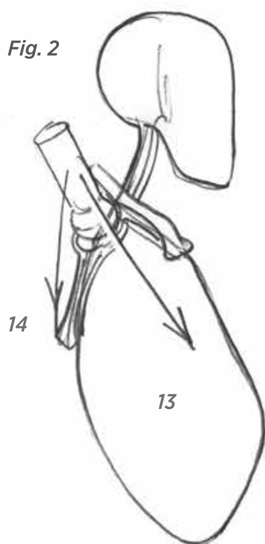
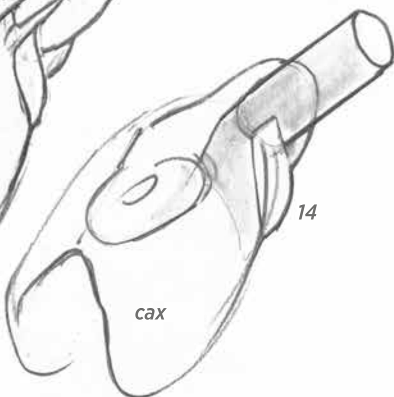


Fig. 1



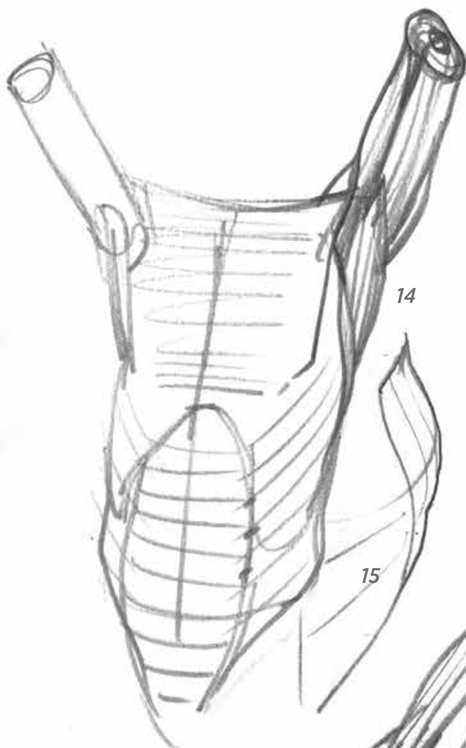


A cavidade da axila é delimitada pela caixa torácica (cax). As duas paredes são formadas, na frente, pelo peitoral (13) e, atrás, pelo redondo maior (14) e pelo grande dorsal (15).

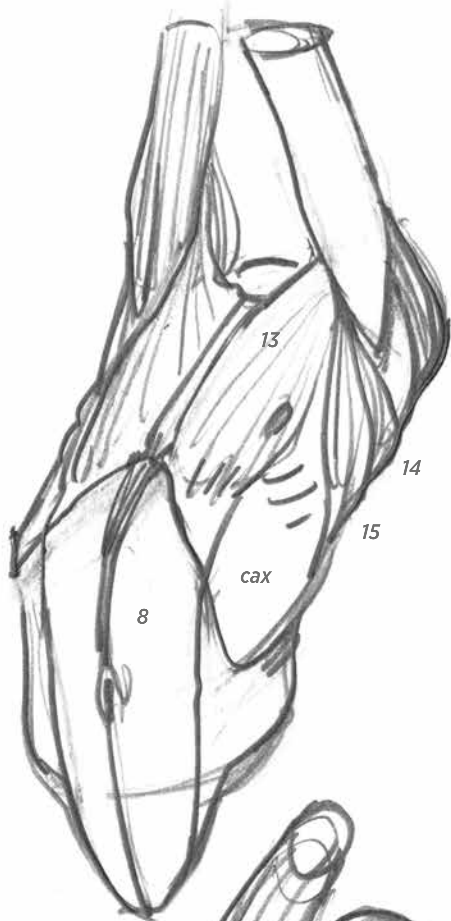


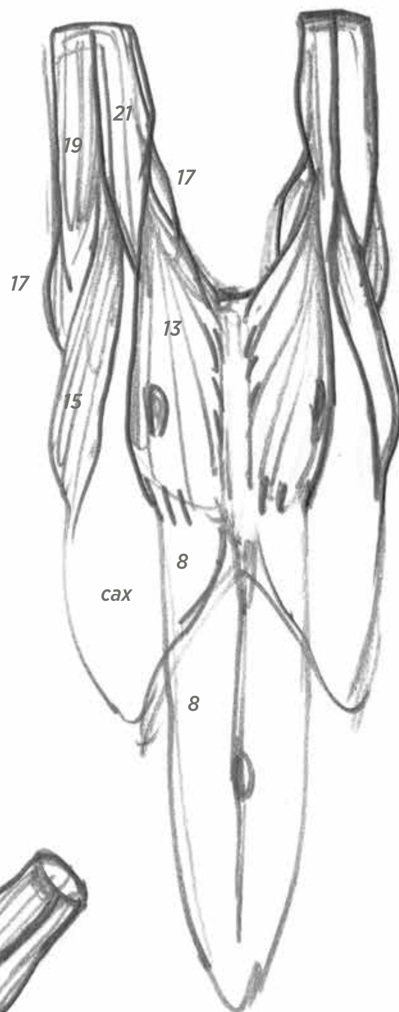
***Fig. 1** e **2:** os três músculos abaixadores: peitoral (13), redondo maior (14) e grande dorsal (15).*

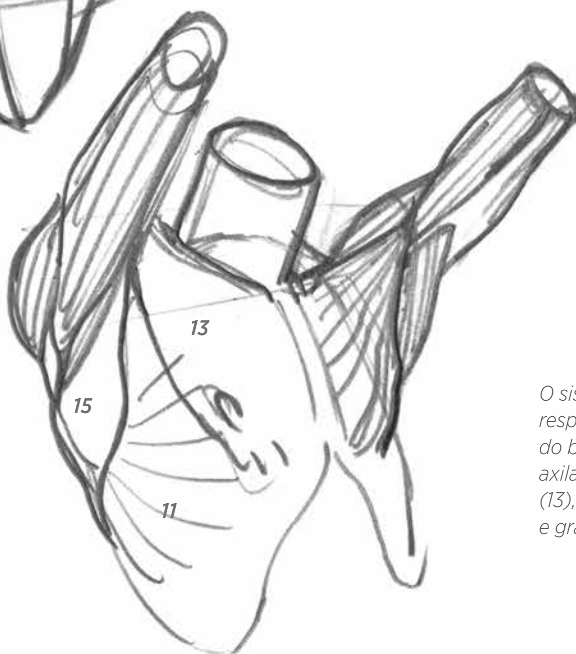
21
19
13
14
cax
9











O sistema muscular responsável pelo abaixamento do braço ocupa as paredes da axila. São os músculos peitoral (13), redondo maior (14) e grande dorsal (15).


17
15
13

21
19
13
15

Relação braço/tronco: *las duas paredes da axila (13 e 15) alternam com os dois principais músculos do braço (21 e 19).*

Peitoral (13) / bíceps (21) / grande dorsal (15) / tríceps (19)



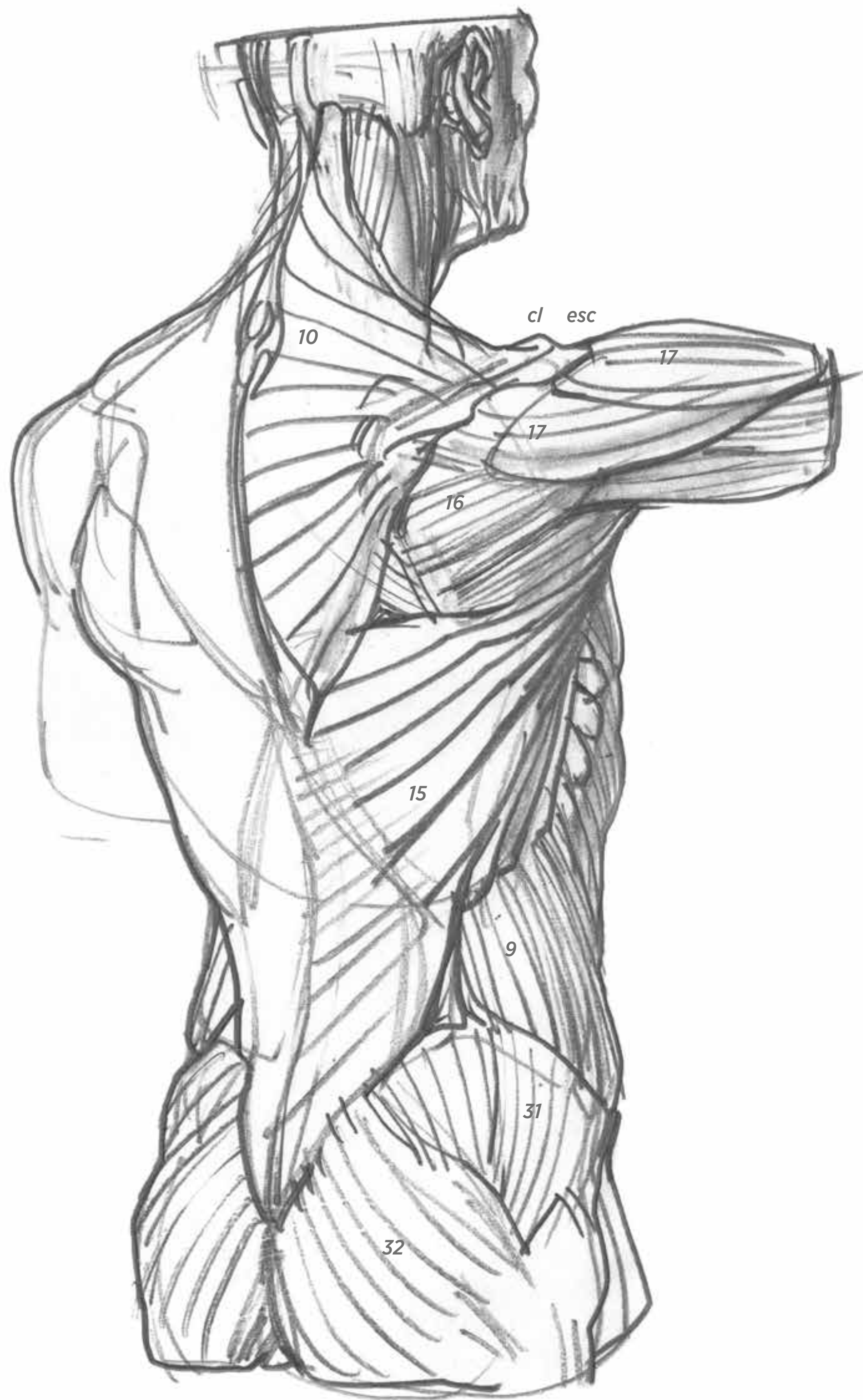


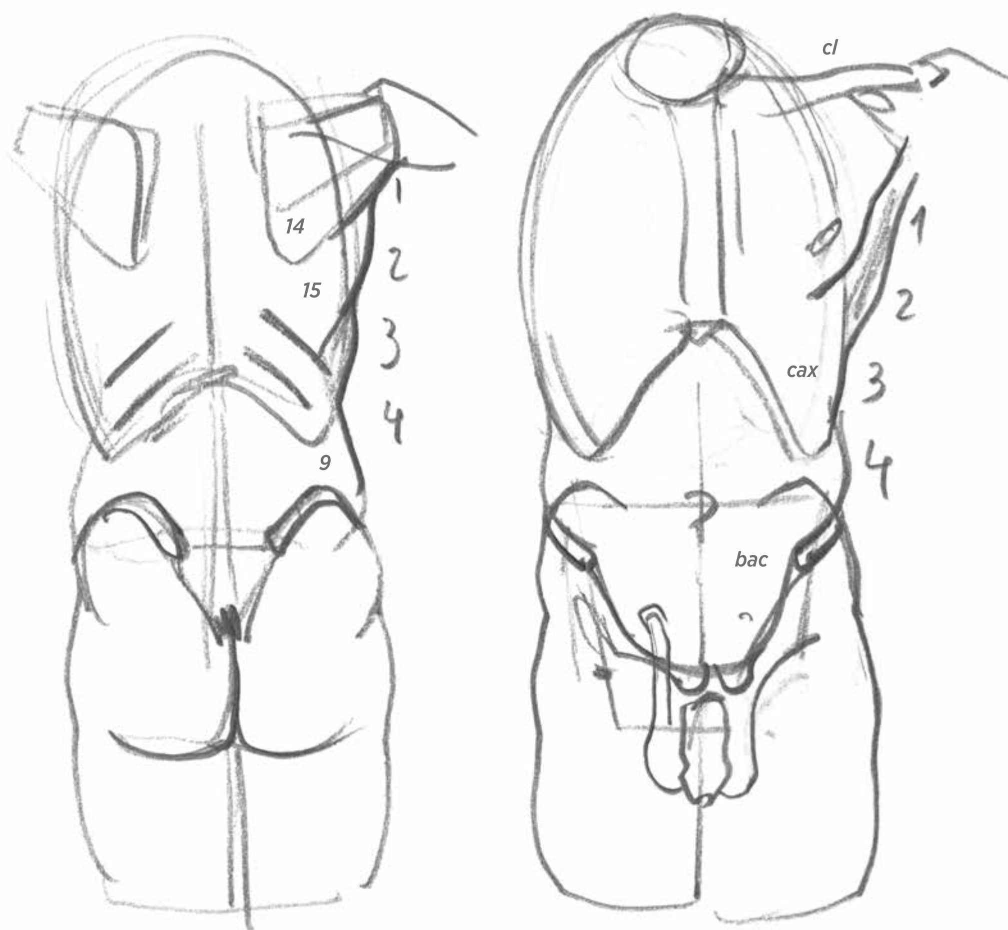


Fig. 1: *os músculos abaixadores do braço – aqui o redondo maior (14) e o grande dorsal (15) (aos quais podemos associar o peitoral, 13, numa visão de frente) – são potentes e permitem escalar com a força dos braços.*



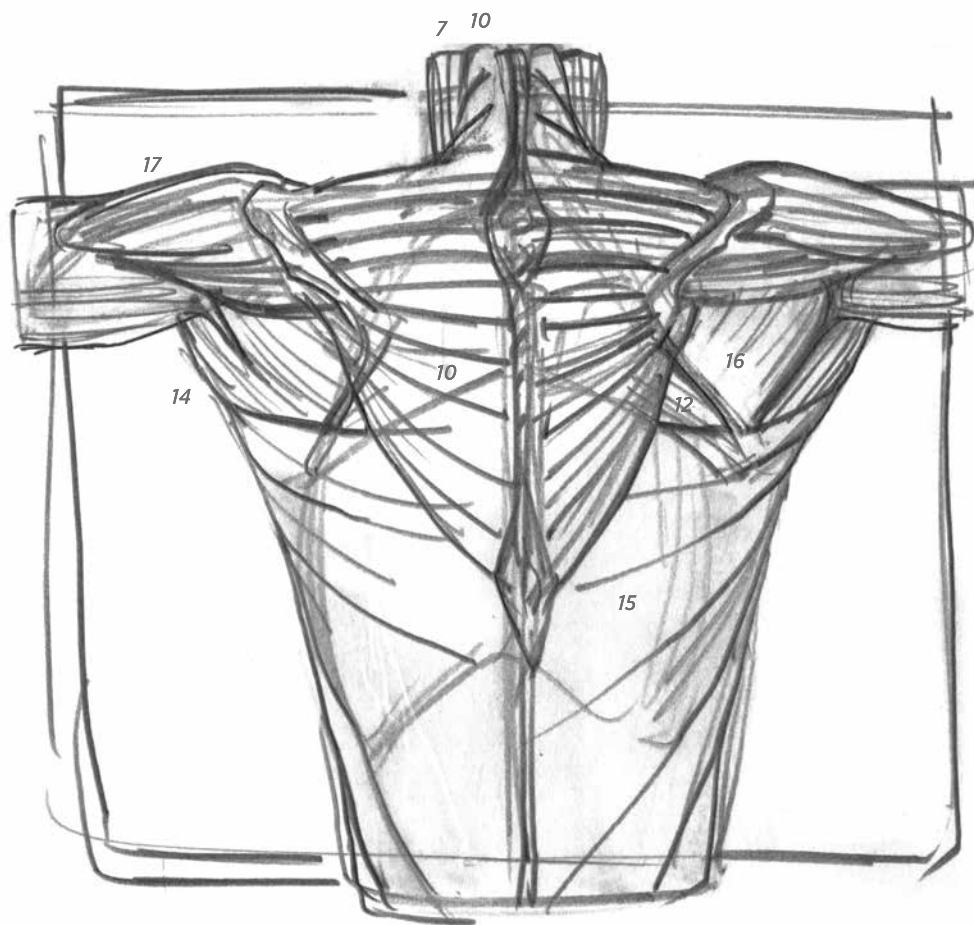
Fig. 1


cl
esc
10
17
17
16
15
9
31
32



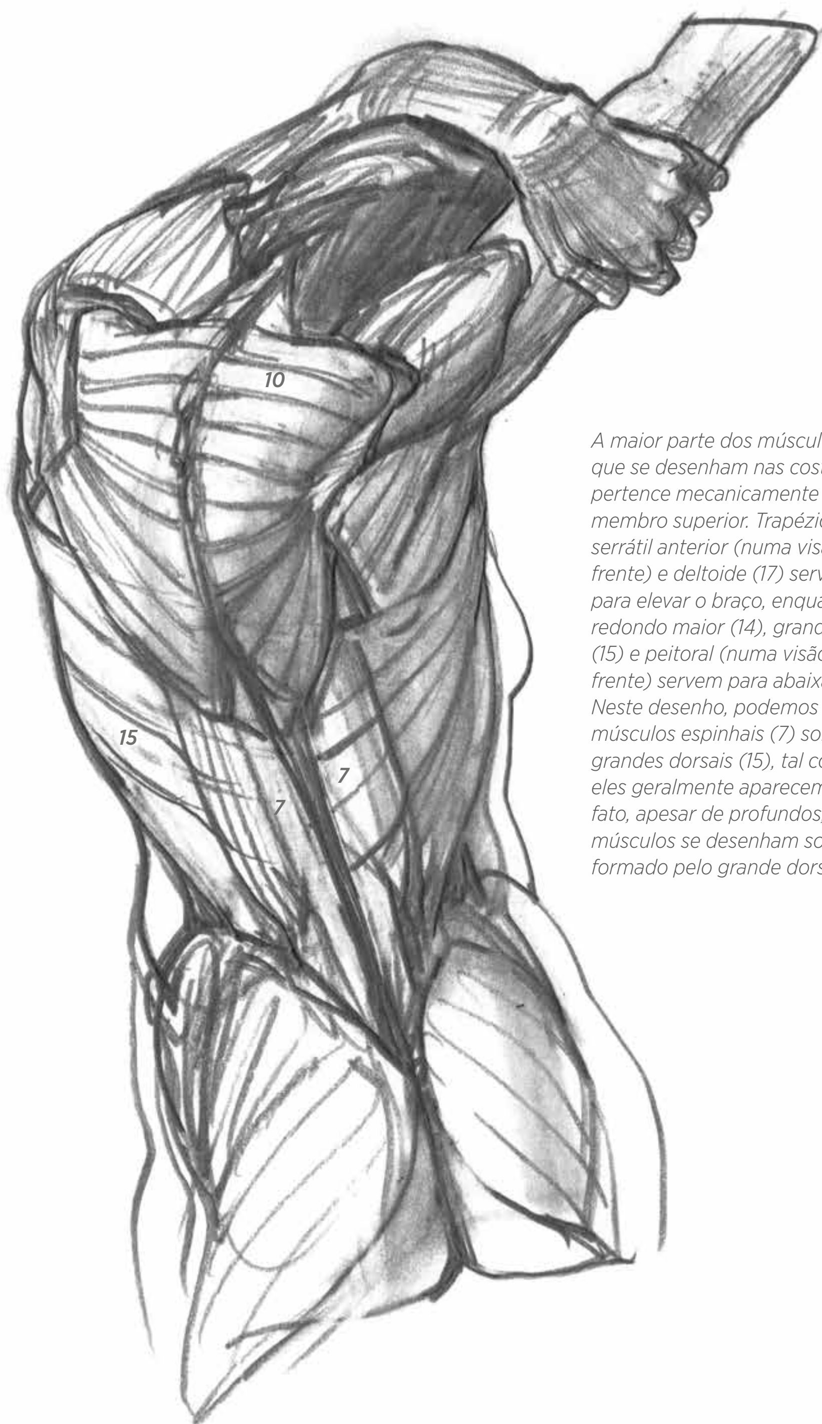
As diferentes convexidades (1, 2, 3, 4) no contorno do tronco, da axila à bacia, correspondem ao redondo maior (14), ao grande dorsal (15), à caixa torácica (cax) e ao grande oblíquo (9). Numa pessoa pouco musculosa, o grande dorsal é menos marcado; os músculos redondo maior e grande dorsal tendem a se confundir; a caixa torácica é perceptível a maiores distâncias. A gordura, por sua vez, tende a acrescentar-se ao volume do músculo grande oblíquo. Ela acentua a convexidade da cintura, quando esta se localiza acima da bacia (mais masculina), mas também pode ocultar esse marco ósseo e se confundir com a gordura das nádegas e do quadril. O efeito de cintura será, então, mais acentuado (mais feminina).



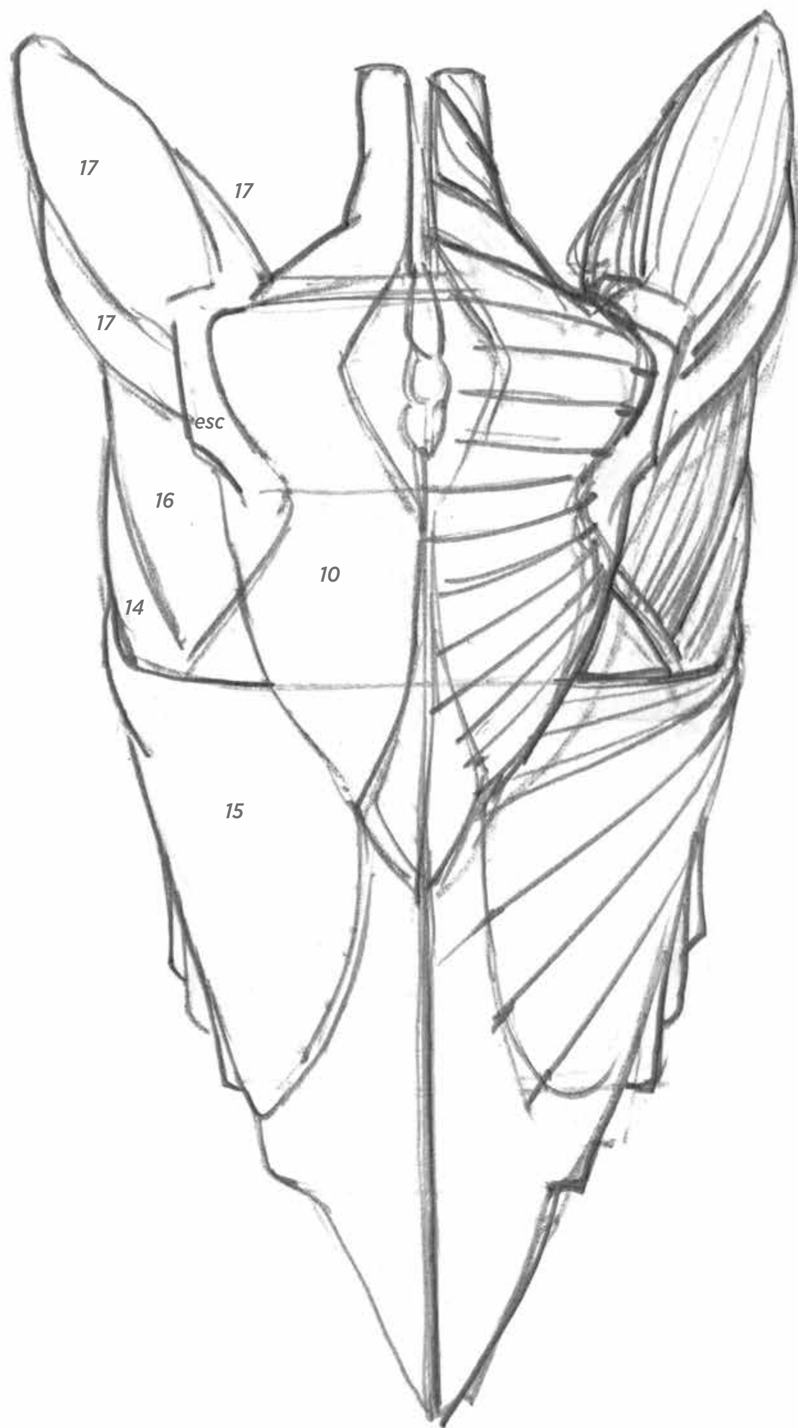


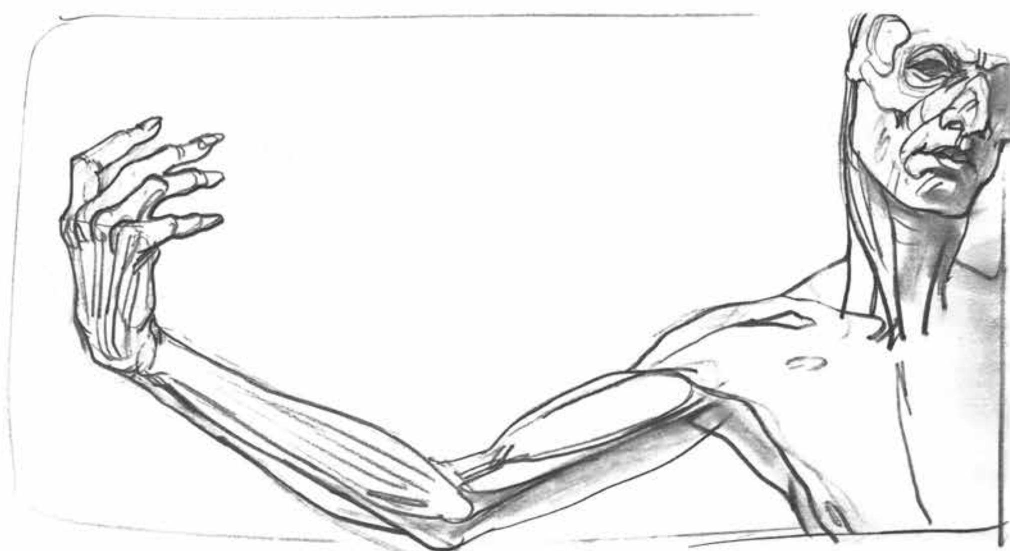
No plano funcional, a musculatura própria do tronco, ou melhor, os músculos que permitem os deslocamentos da caixa torácica em relação à bacia, compreende: os espinhais, os grandes retos e os grandes oblíquos (o conjunto dos abdominais).

A musculatura do membro superior começa, segundo preocupações puramente funcionais, com os seguintes músculos: trapézio (10), romboide (12), redondo maior (13), grande dorsal (15), infraespinhais (16) e deltoide (17), bem como com o serrátil anterior (11) e o peitoral (13), visíveis de frente. Em outras palavras, a musculatura do membro superior é muito extensa e recobre as costas completamente, do crânio ao sacro. O que se justifica pela amplitude dos movimentos.

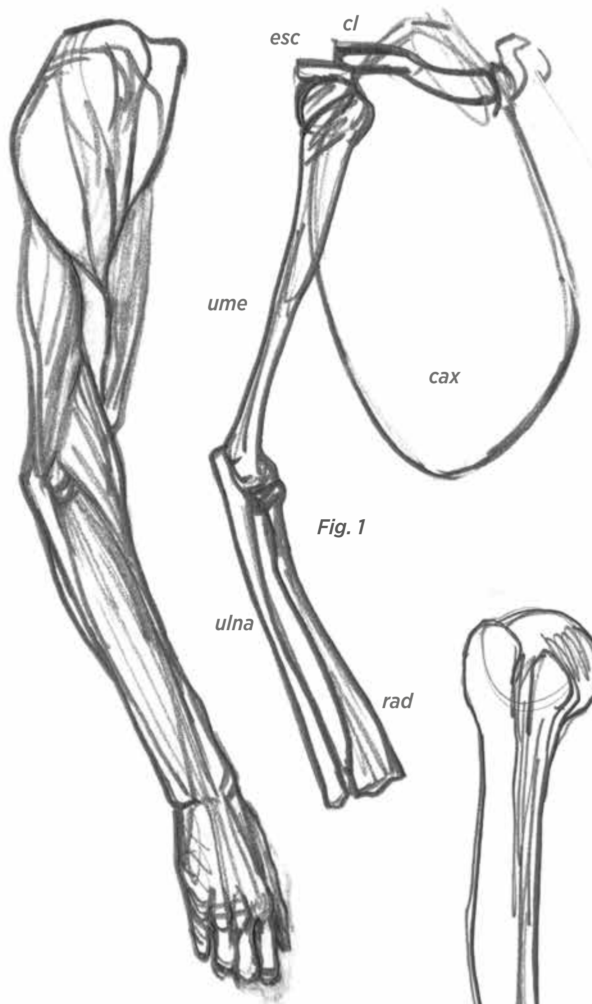


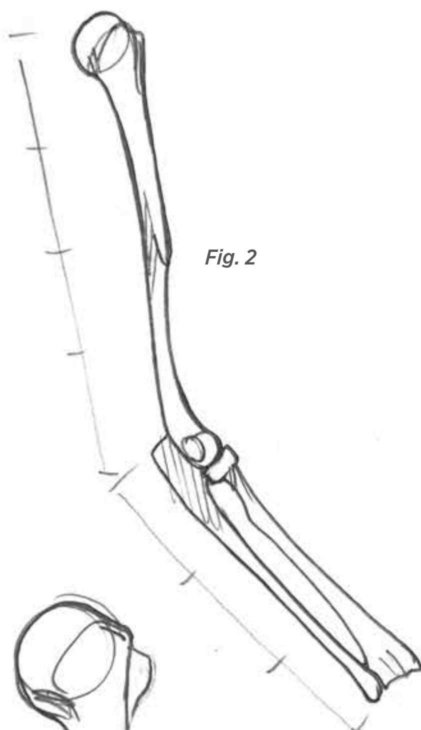
A maior parte dos músculos que se desenham nas costas pertence mecanicamente ao membro superior. Trapézio (10), serrátil anterior (numa visão de frente) e deltoide (17) servem para elevar o braço, enquanto redondo maior (14), grande dorsal (15) e peitoral (numa visão de frente) servem para abaixá-lo. Neste desenho, podemos ver os músculos espinhais (7) sob os grandes dorsais (15), tal como eles geralmente aparecem. De fato, apesar de profundos, esses músculos se desenham sob o véu formado pelo grande dorsal.


17
17
17
esc
16
10
14
15



membro superior





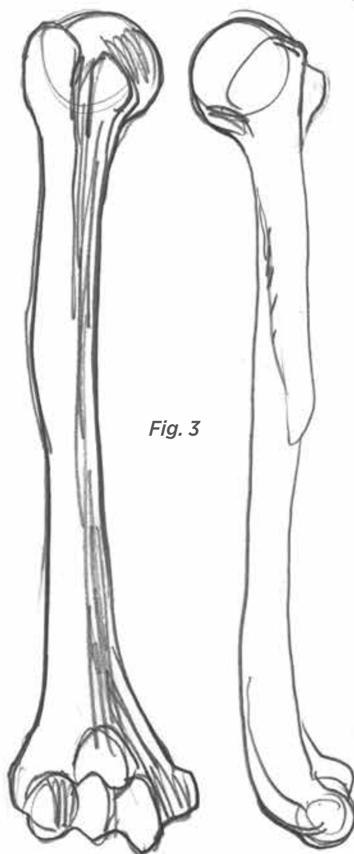
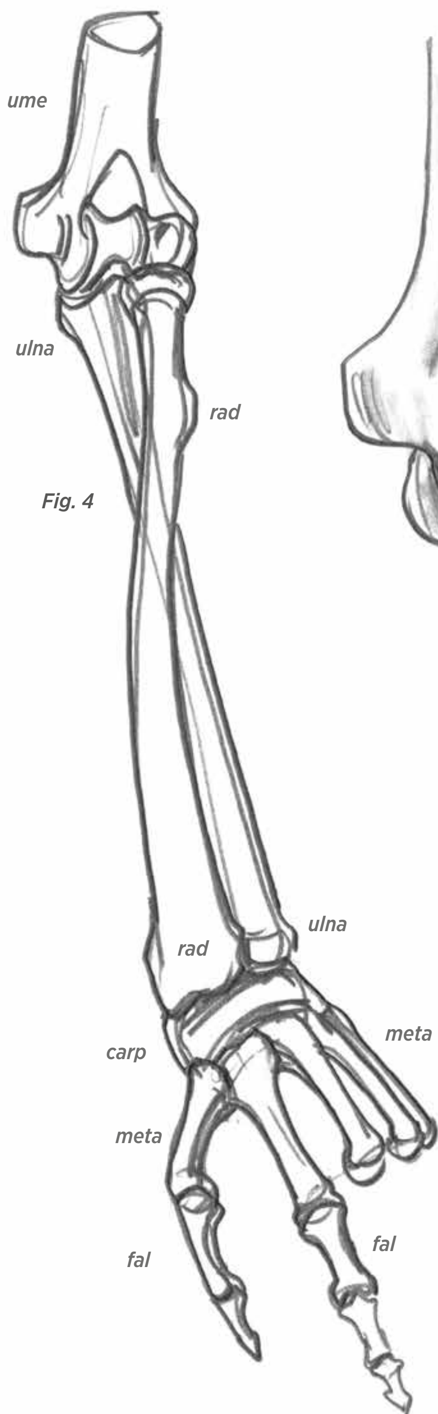


Fig. 1: um osso, o úmero (ume), para o braço. Dois ossos para o antebraço: rádio (rad) e ulna (ulna). Esta é subcutânea e desenha a ponta do cotovelo (olecrânio).
Fig. 2: proporções. Rádio e ulna têm três quartos do comprimento do úmero.
Fig. 3: o úmero (ume) visto de frente e de perfil.



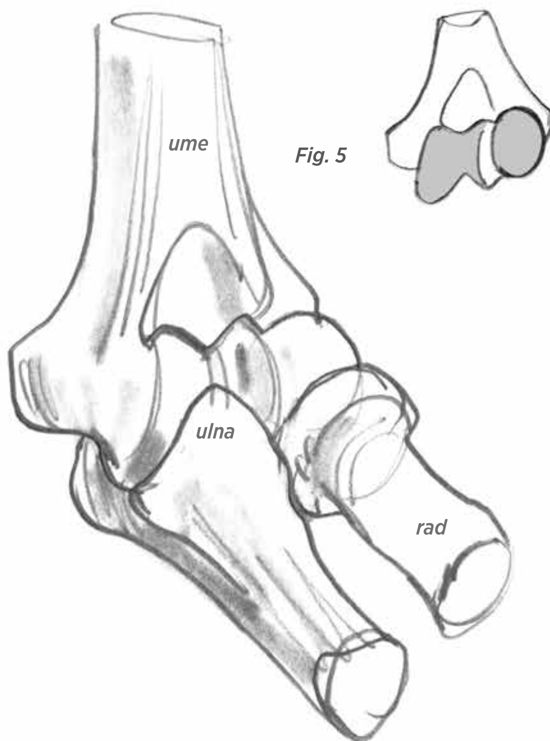
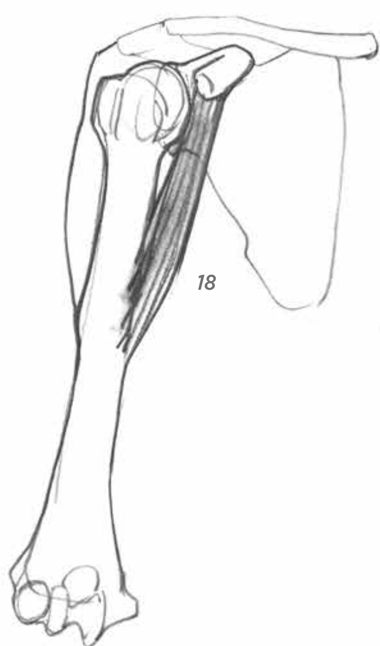
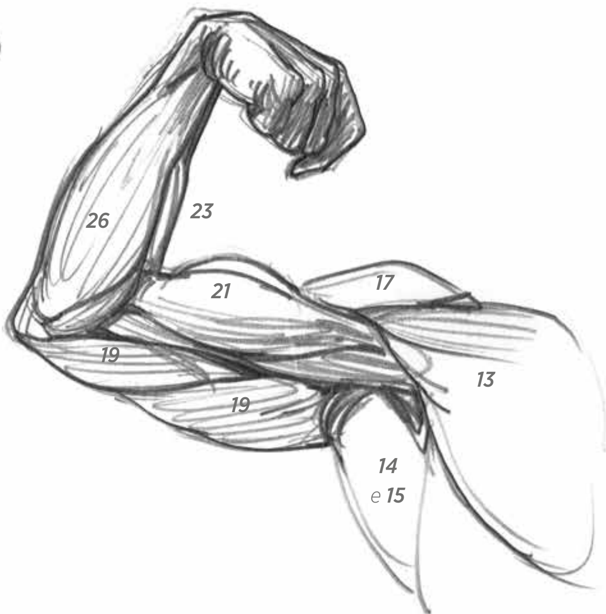
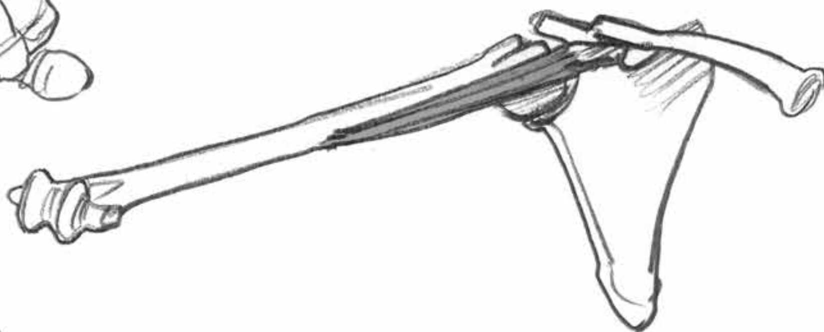


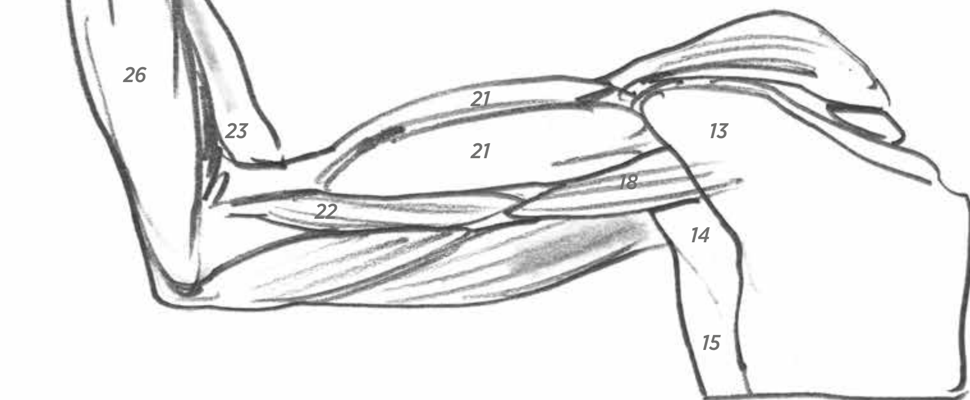
Fig. 4: *os dois ossos do antebraço são a ulna (ulna) e o rádio (rad). O primeiro serve para os movimentos de flexão/extensão, o segundo, para a rotação.*
Fig. 5: *a esses dois tipos de movimentos correspondem dois tipos de articulação (o que vale para todo o esqueleto): a tróclea (polia) e o côndilo (esfera), que aqui tocam a extremidade do úmero (ume). Como a mão está ligada ao rádio, seus movimentos rotativos (pronação/supinação) acontecem no cotovelo, sobre o úmero.*

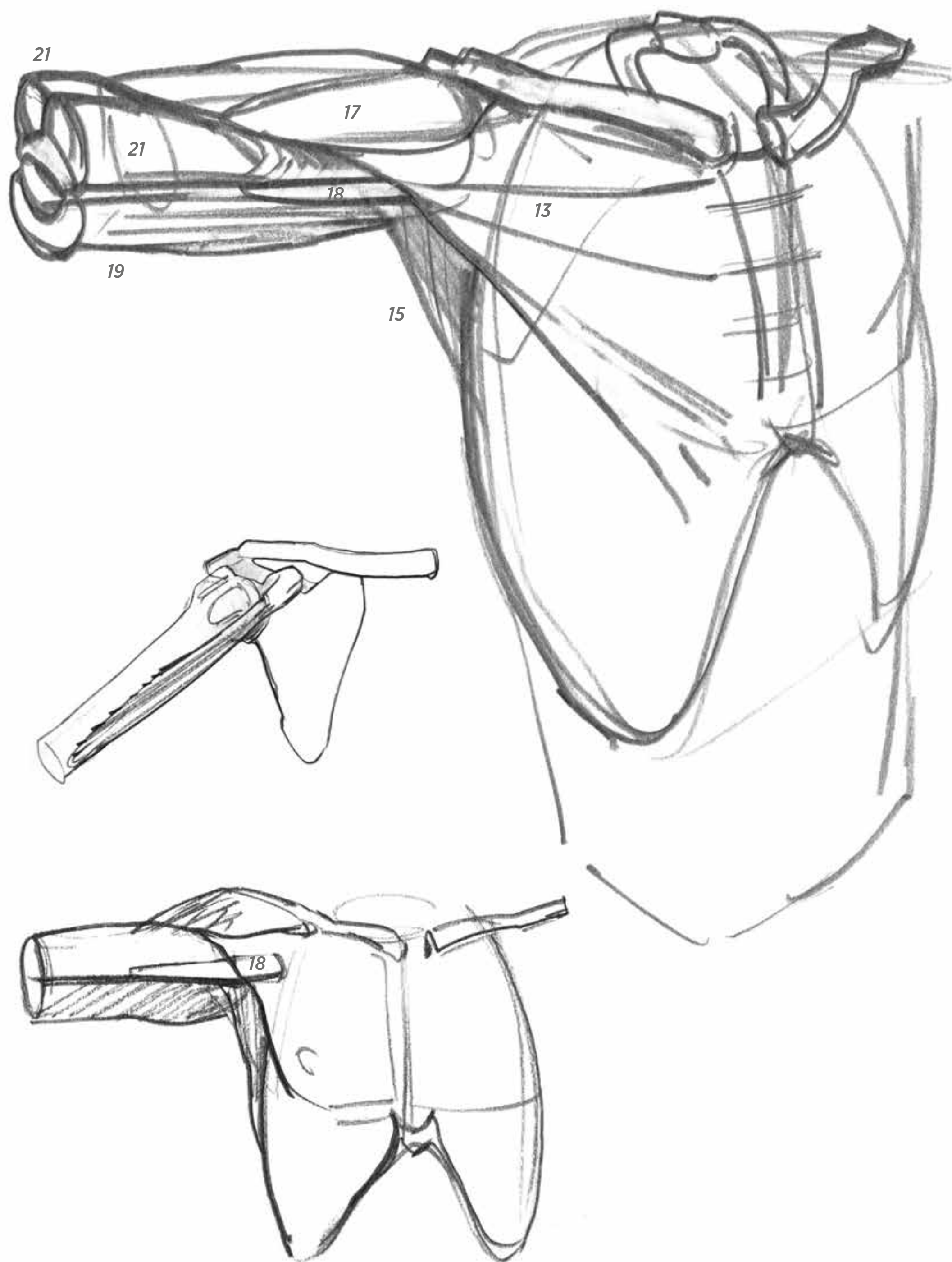

18


23
26
21
17
19
19
13
14
e 15






26
21
23
21
13
18
22
14
15


21
17
21
18
13
19
15
18

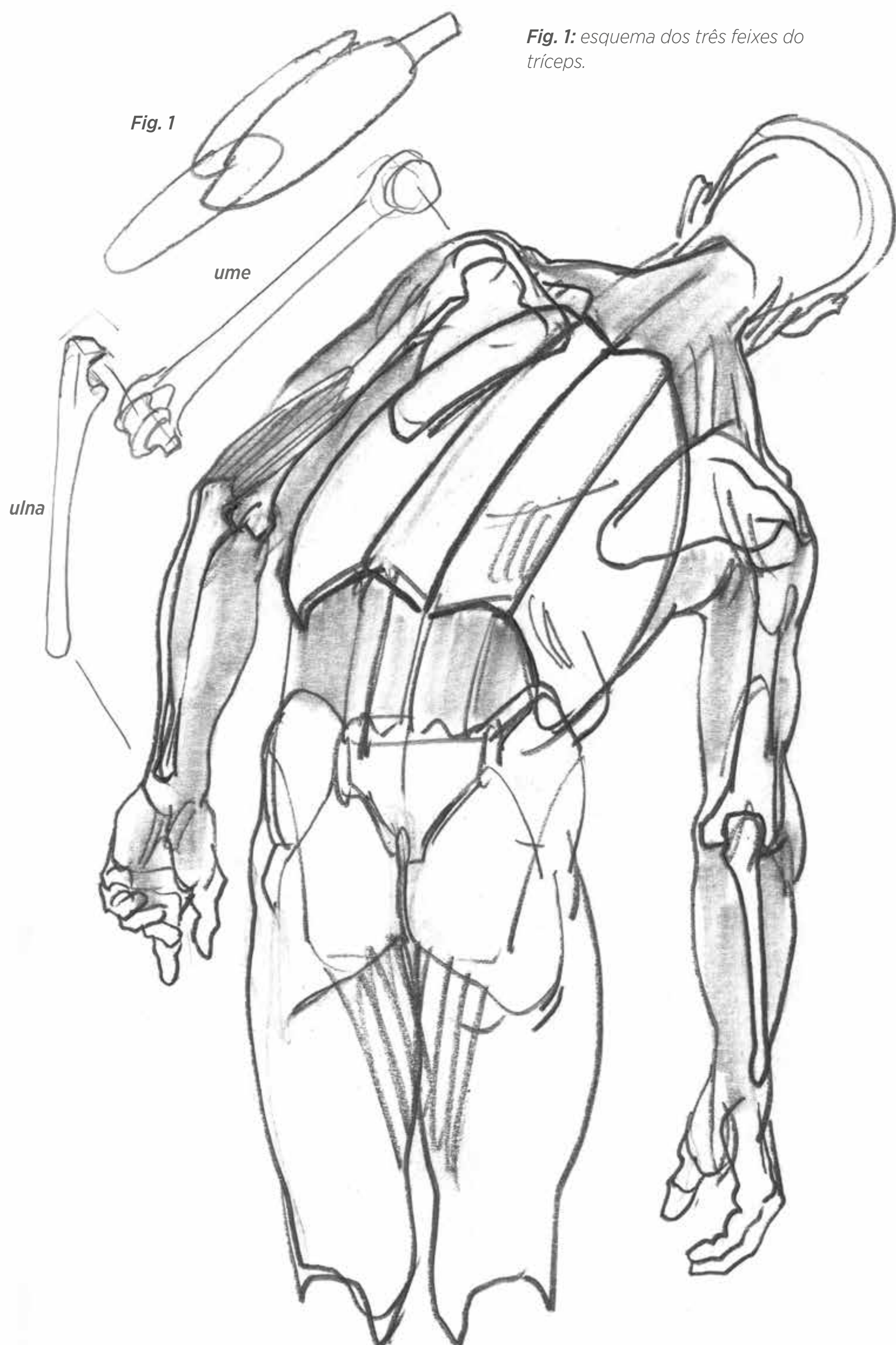


__Fig. 1:__ esquema dos três feixes do tríceps.

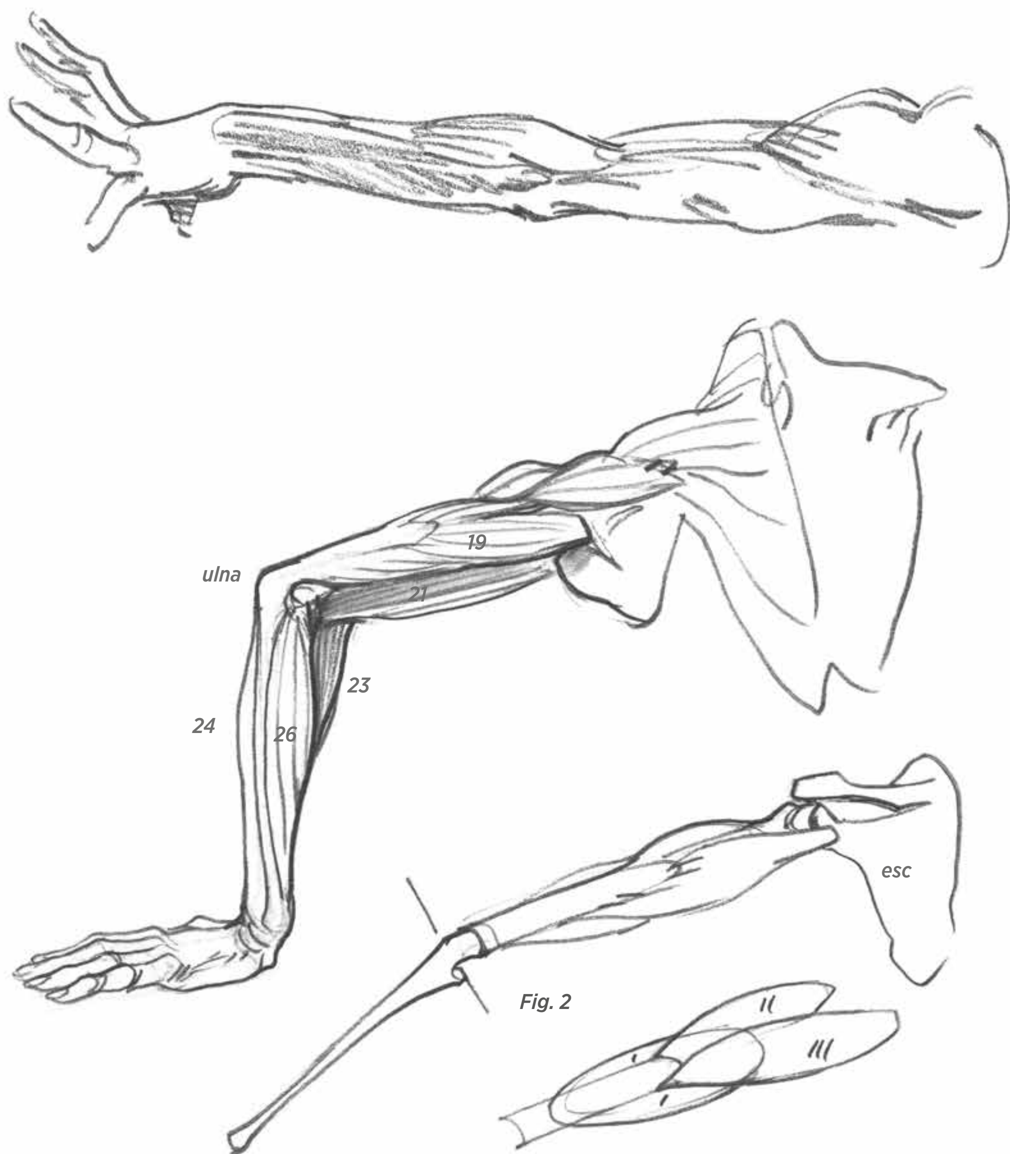


Fig. 2: *músculo tríceps (19) composto por três feixes superpostos ao úmero. Os três têm uma inserção em comum (por isso formam um único tríceps) na ulna (ulna). Assim como o tríceps da perna (panturrilha), um primeiro feixe é coberto por uma placa tendinosa que recebe os outros dois feixes gêmeos.*

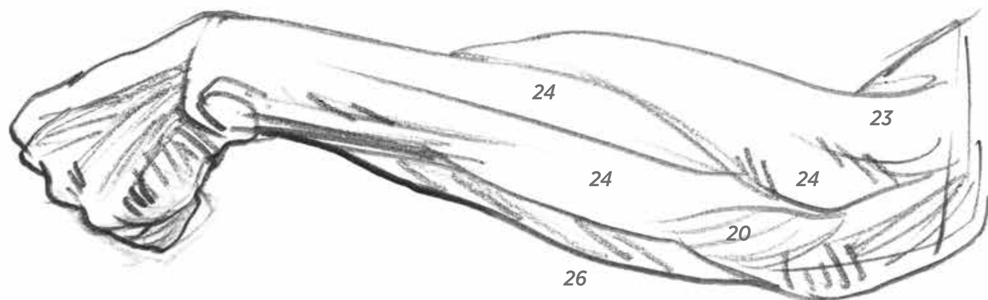






17
23
24
19
14
26
ume
19
20
esc
ulna
ume

O ancôneo (20) é um pequeno músculo secundário que parece continuar a ação e o desenho do tríceps (19), descendo mais baixo na ulna (ulna).



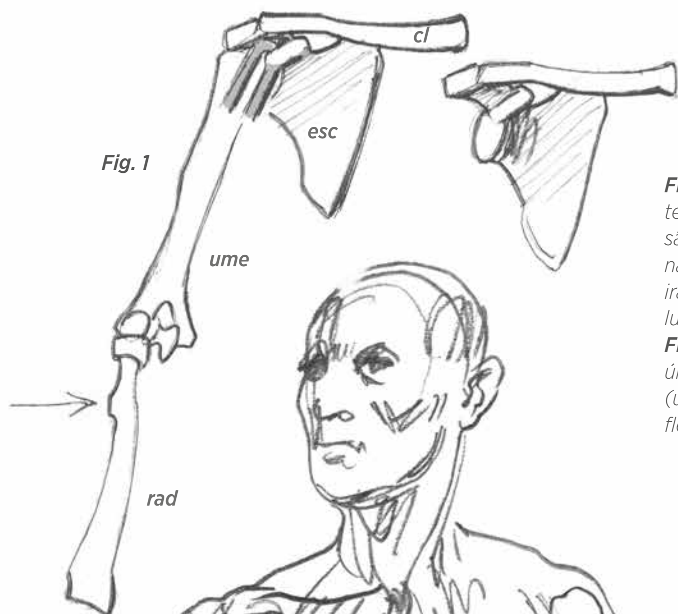


Fig. 1: *neste desenho, os dois tendões superiores do bíceps (21) são visíveis no nível da inserção na escápula (esc). Dali, o bíceps irá se prender ao rádio (rad), no lugar indicado pela flecha.*
Fig. 2: *o braquial (22), a partir do úmero (ume), se integra à ulna (ulna) no lugar indicado pela flecha.*

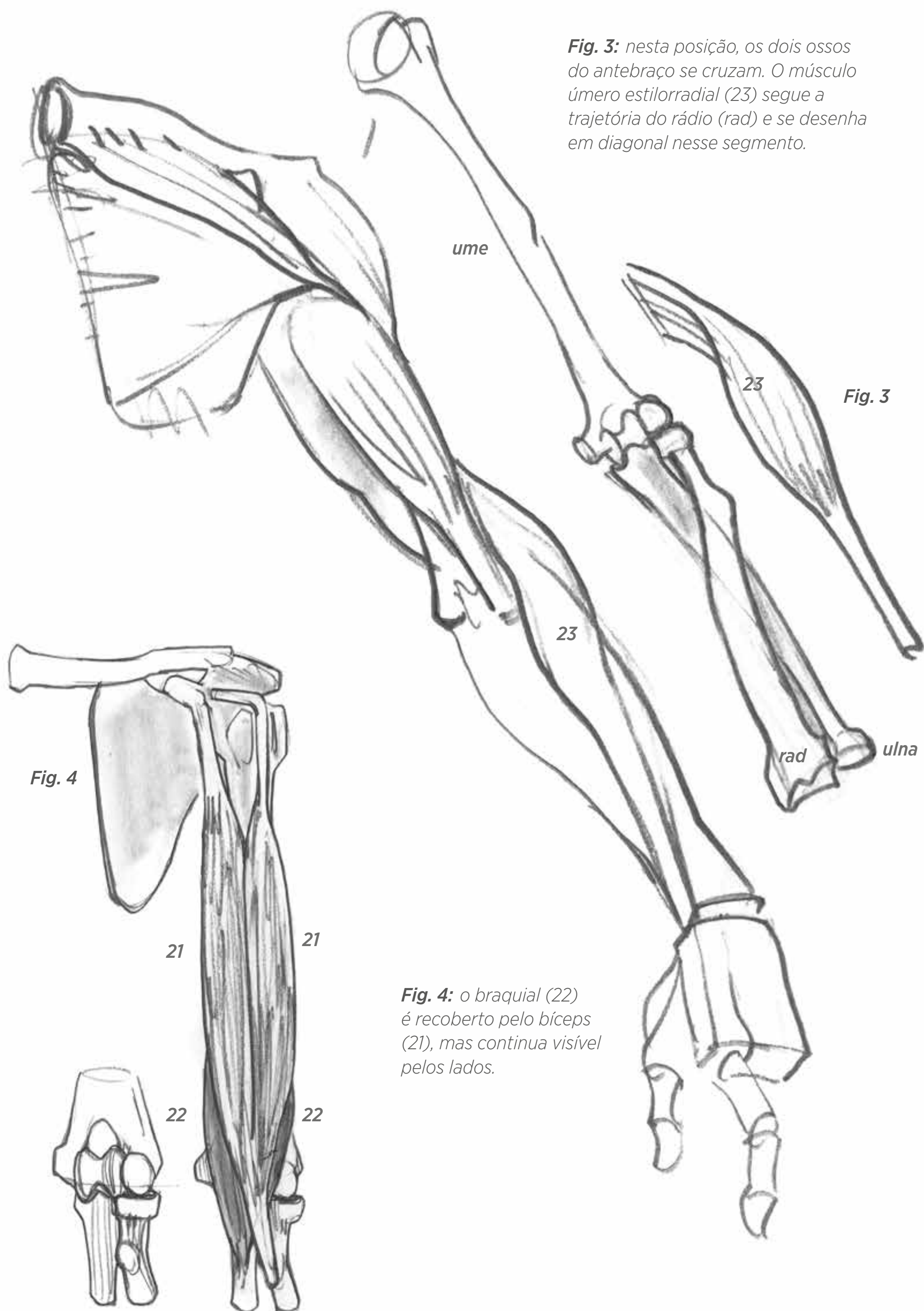


Fig. 3: *nesta posição, os dois ossos do antebraço se cruzam. O músculo úmero estilorradial (23) segue a trajetória do rádio (rad) e se desenha em diagonal nesse segmento.*

Fig. 4: *o braquial (22) é recoberto pelo bíceps (21), mas continua visível pelos lados.*

13

21

26

19

21

23

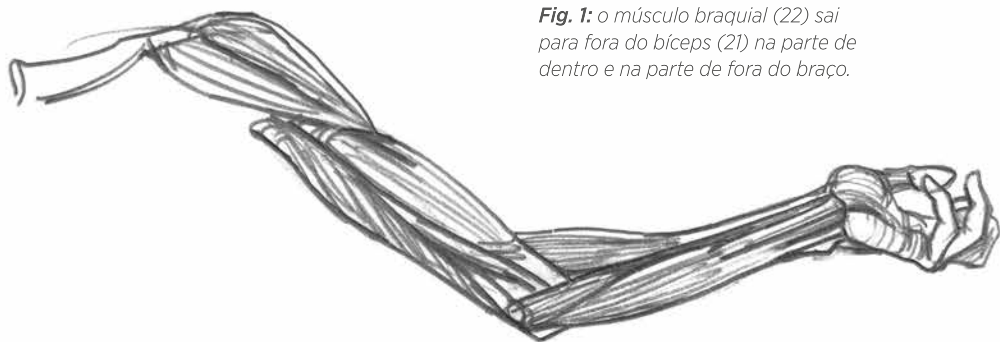
Fig. 1

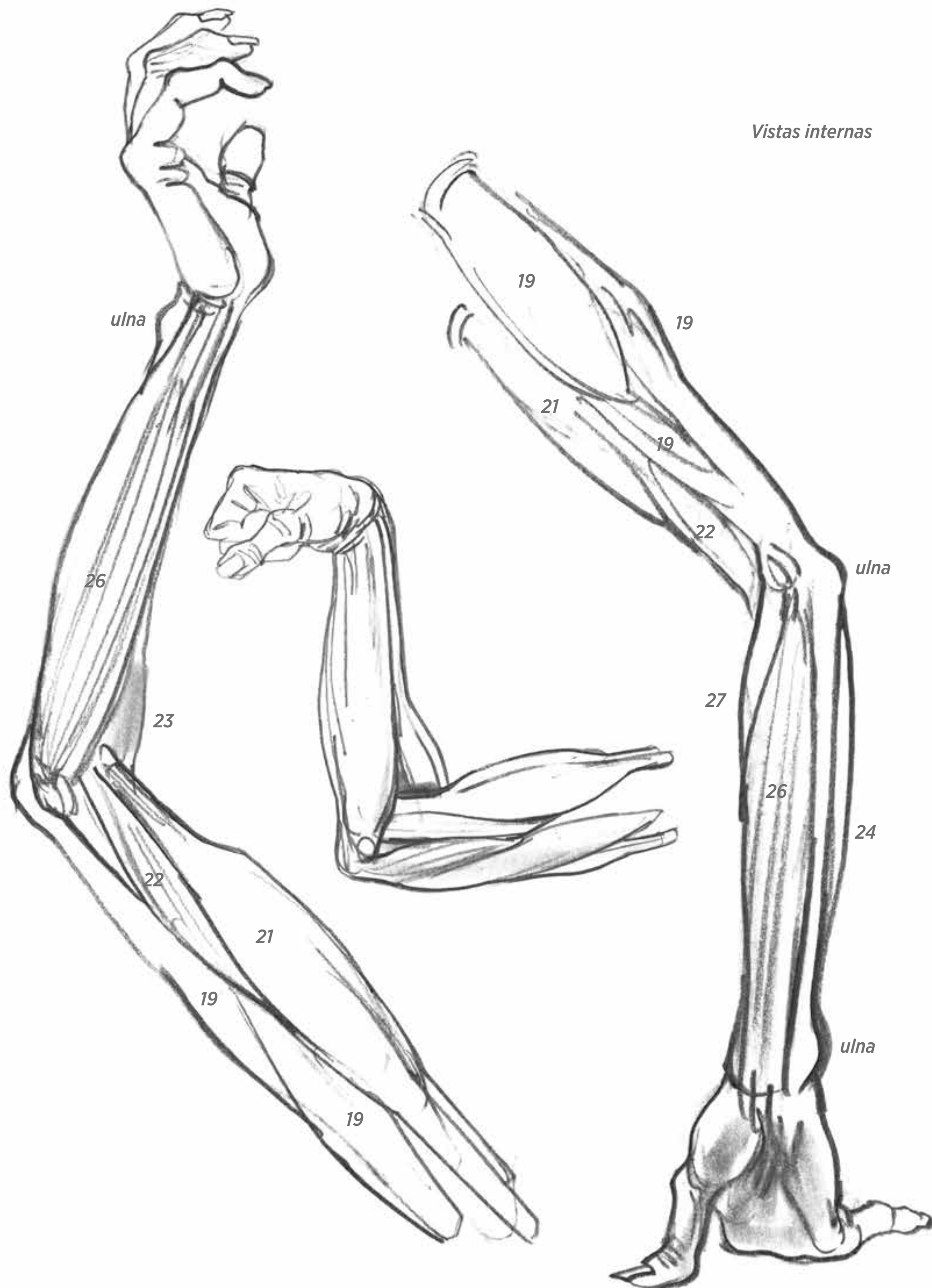
19

22

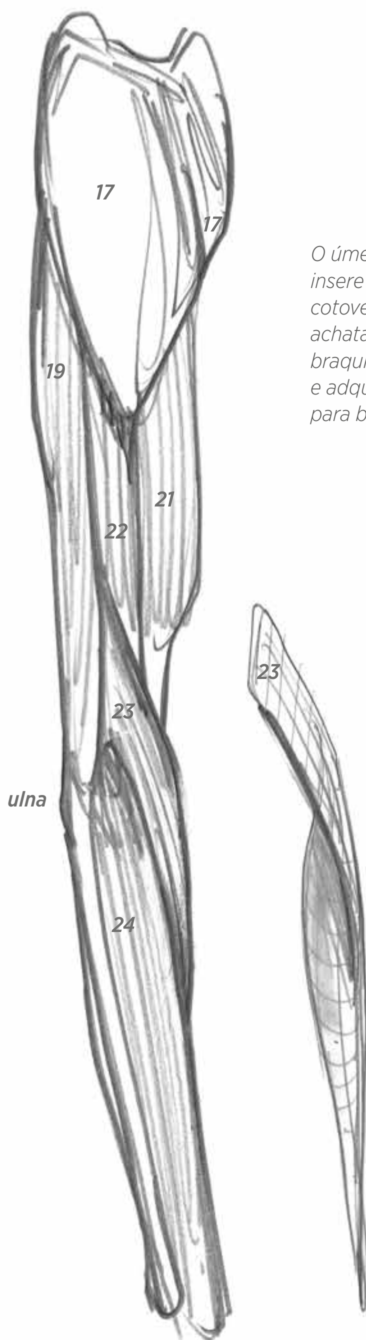
26

Fig. 1: *o músculo braquial (22) sai para fora do bíceps (21) na parte de dentro e na parte de fora do braço.*

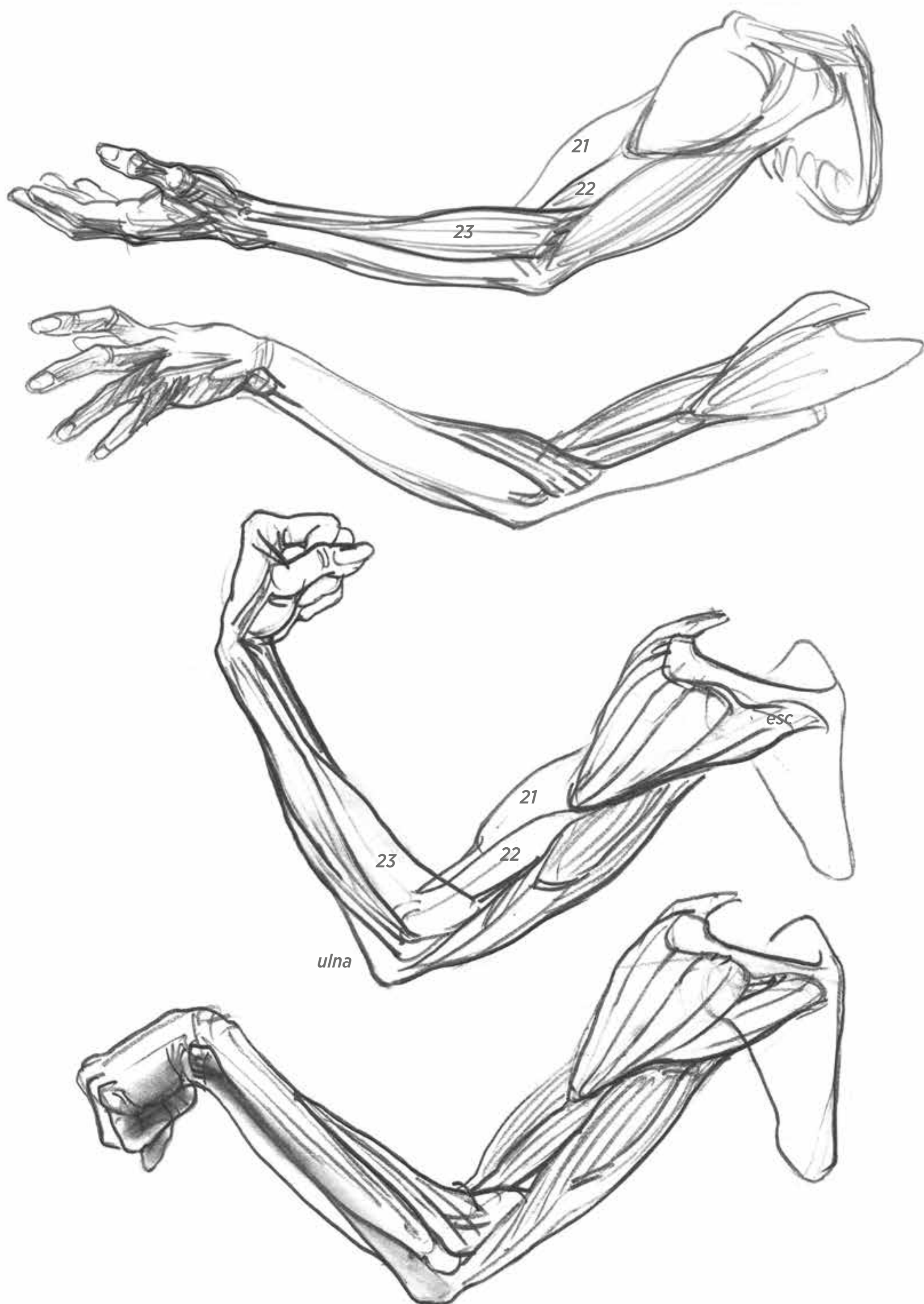


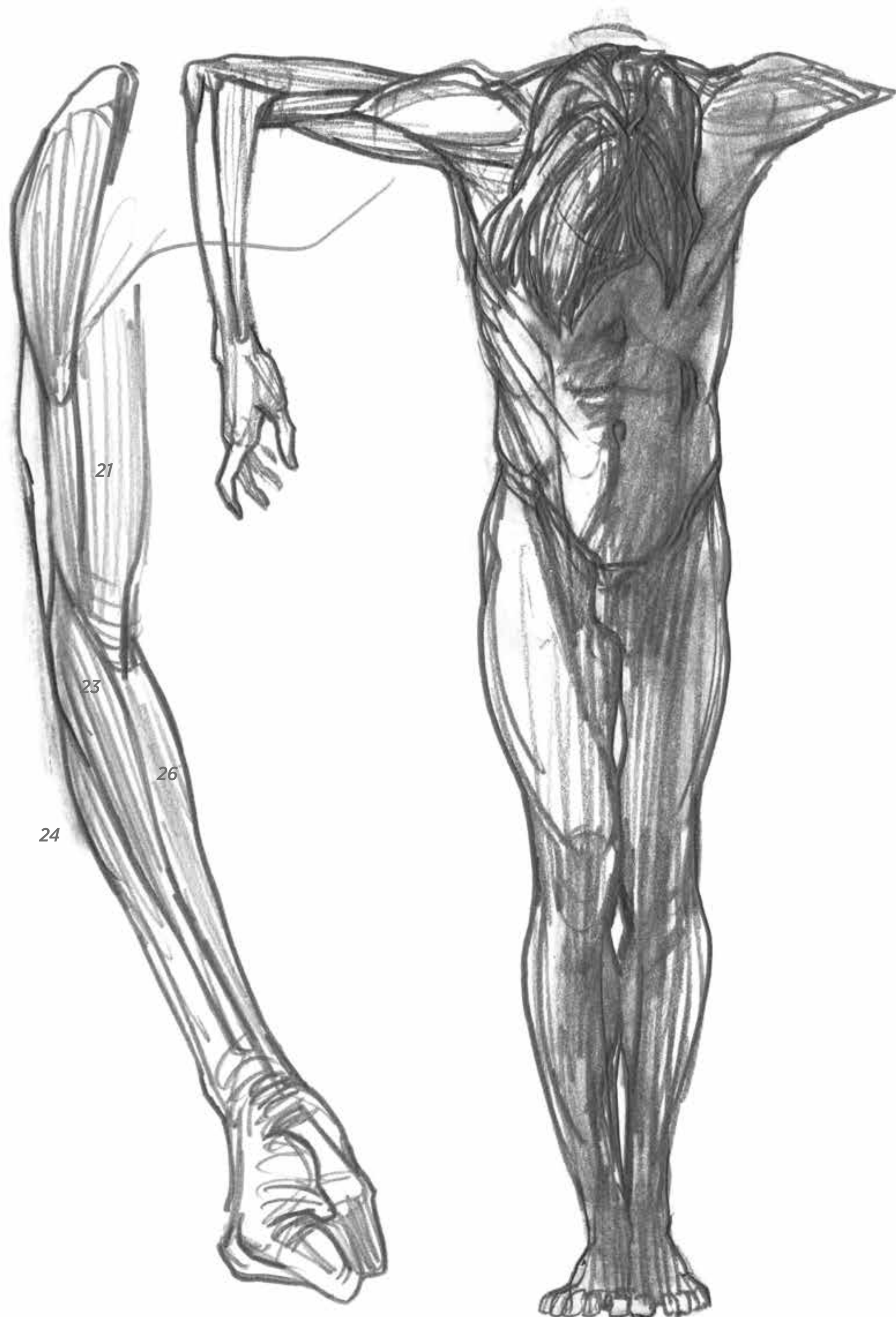

Vistas internas
ulna
19
19
21
19
22
ulna
26
27
23
26
24
22
21
19
ulna
19





O úmero estilorradial (23) se insere acima da articulação do cotovelo. Nesse nível, ele fica achatado contra o bíceps (21) e o braquial (22). Ele se torna espesso e adquire uma forma fuselada para baixo da articulação.


21
22
23
esc
21
22
23
ulna


21
23
26
24

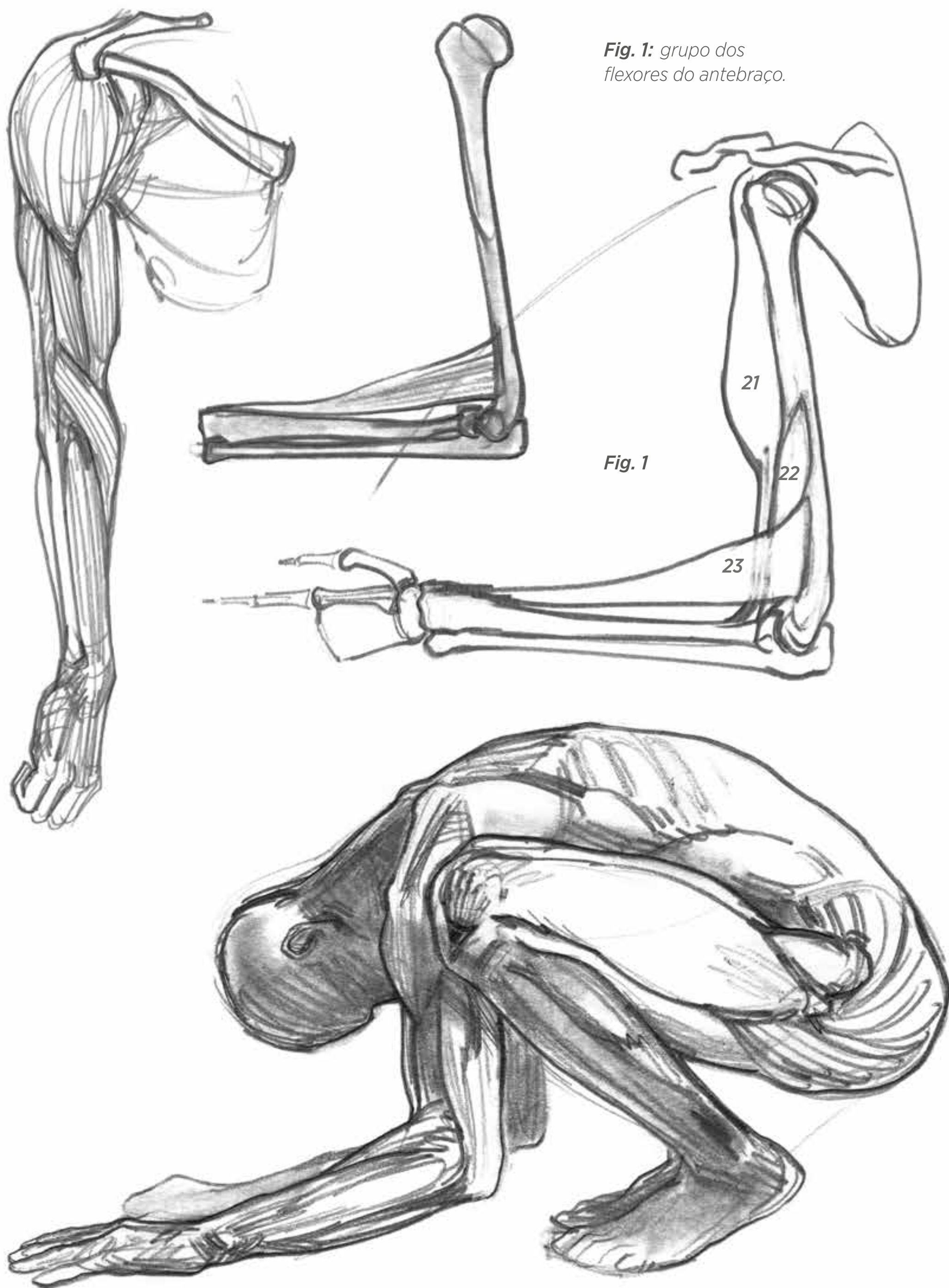


Fig. 1: *grupo dos flexores do antebraço.*


21
23
26

Fig. 1: ***úmero*** *estilorradial dividido no nível da prega de flexão. Perfis inversos dos contornos do braço em extensão e flexão.*
Fig. 2: *esquema do encaixe entre o braço e o antebraço.*



Fig. 1



Fig. 2



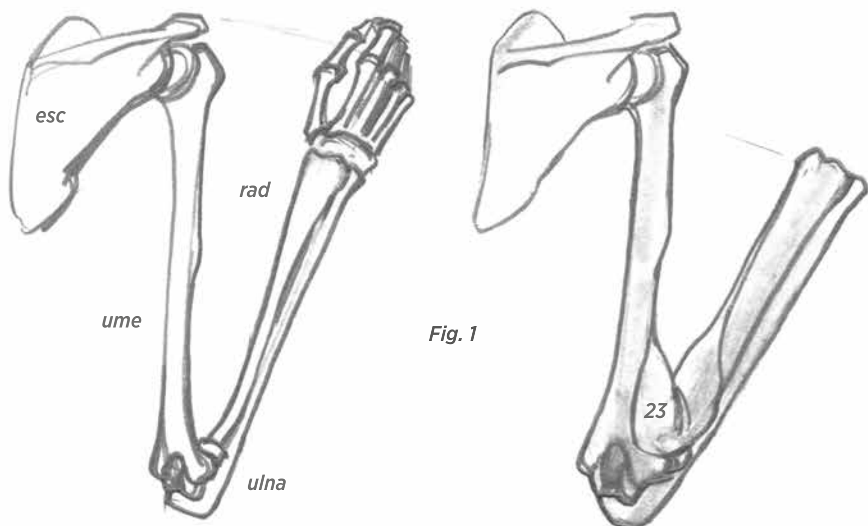
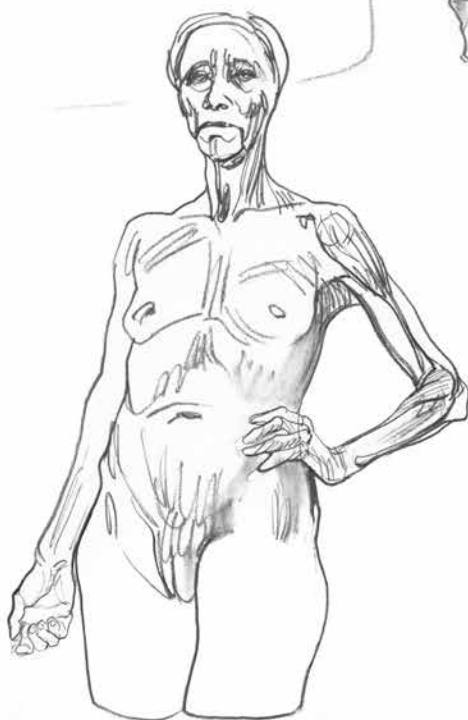
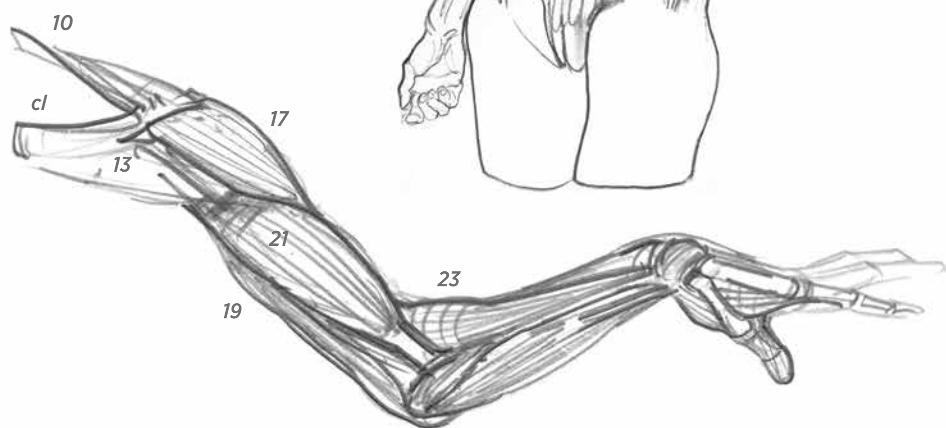


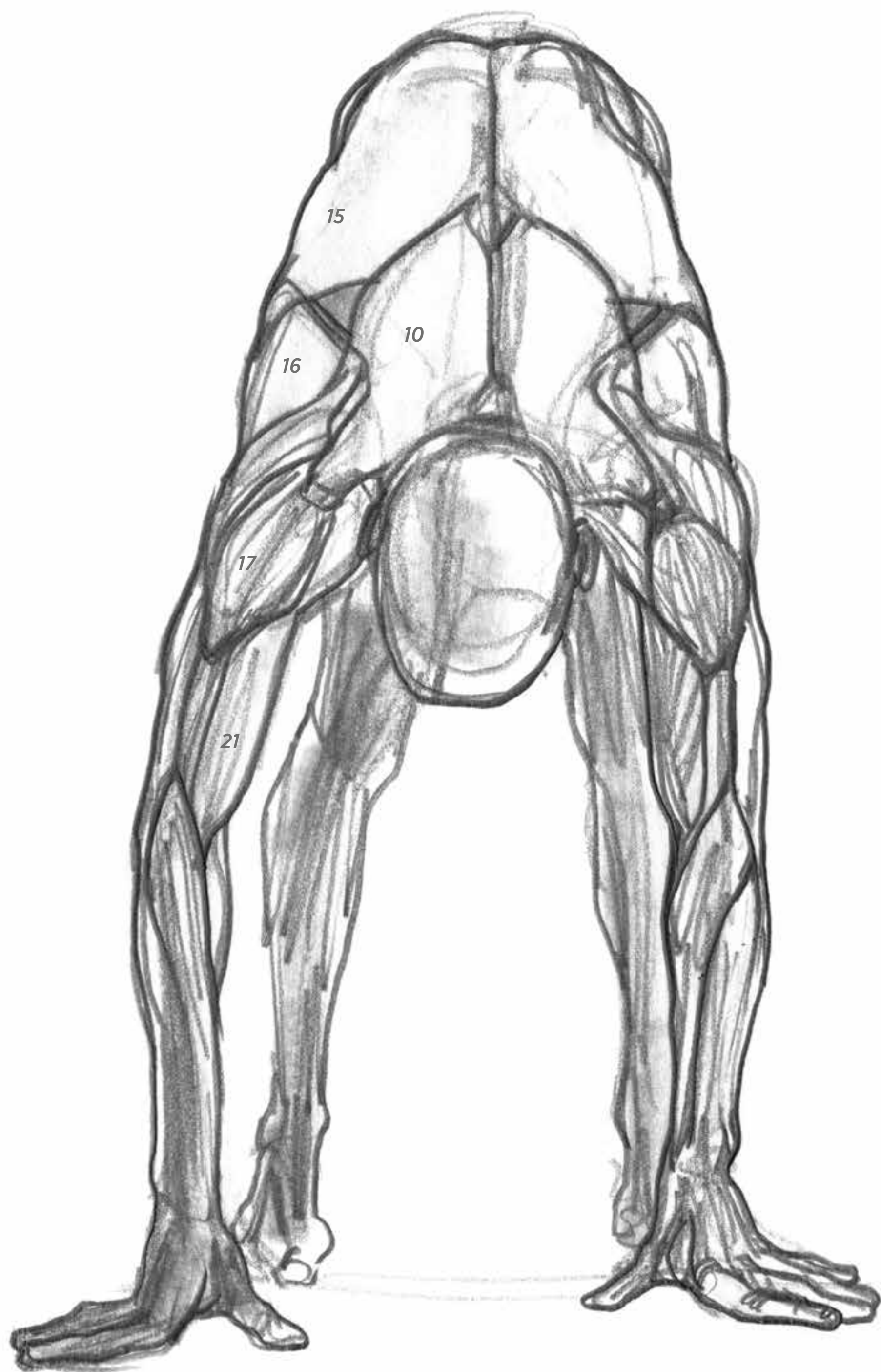
Fig. 1: *quando o antebraço é trazido para junto do braço, o úmero estilorradial (23) fica dividido no nível da prega de flexão. Ele pode, então, ser desenhado em dois volumes. Encontramos o mesmo caso na região do quadril, com o músculo tensor da fáscia lata.*

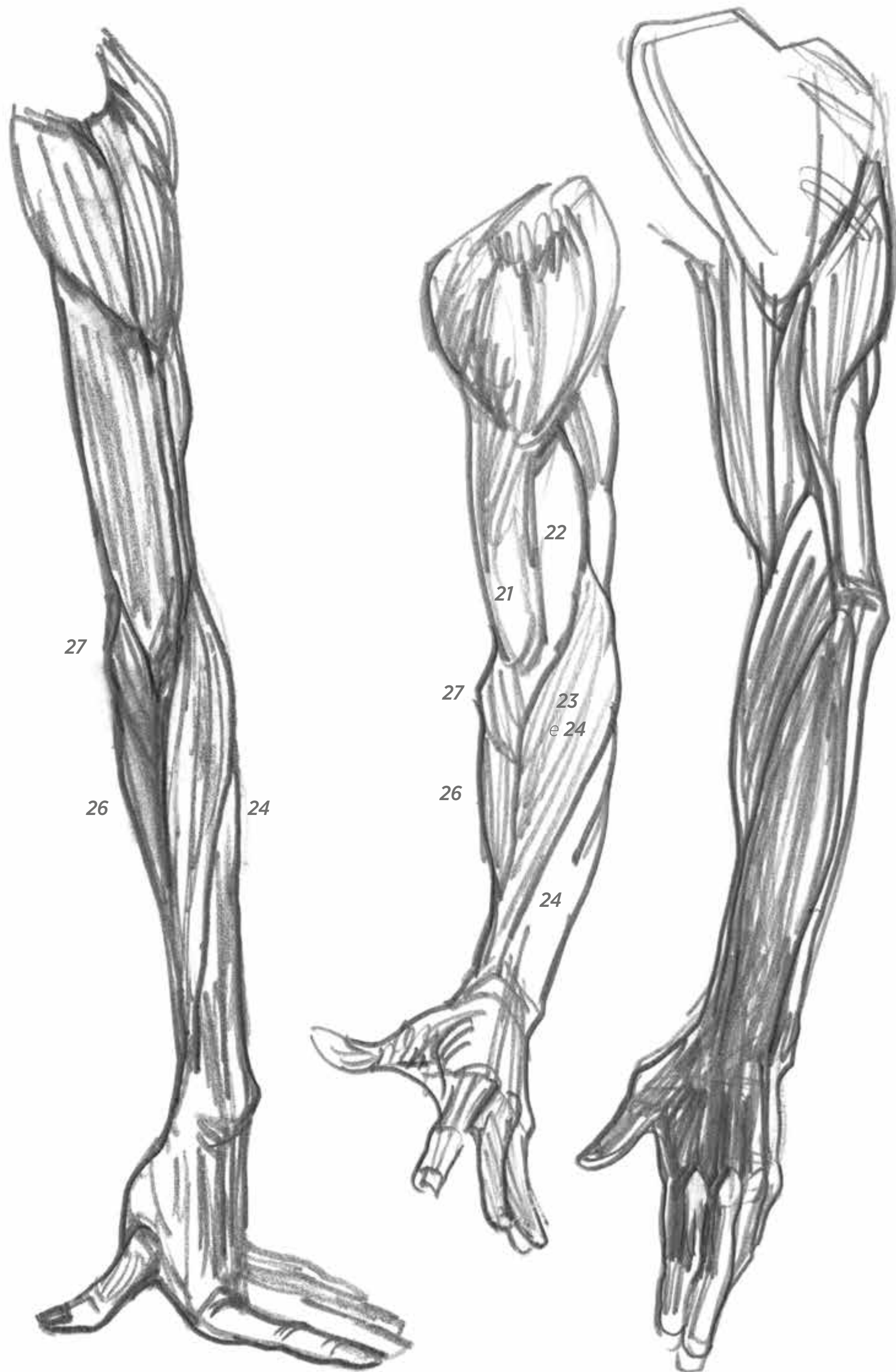
10
24
21
13
23
26

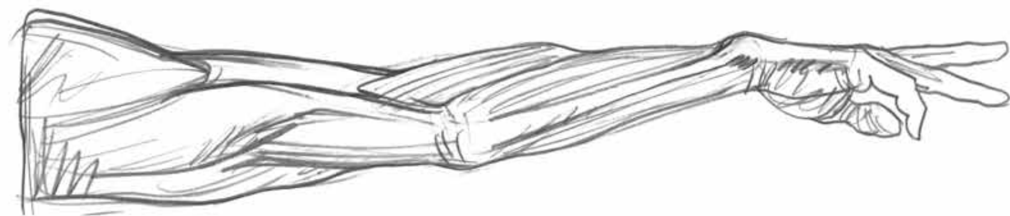






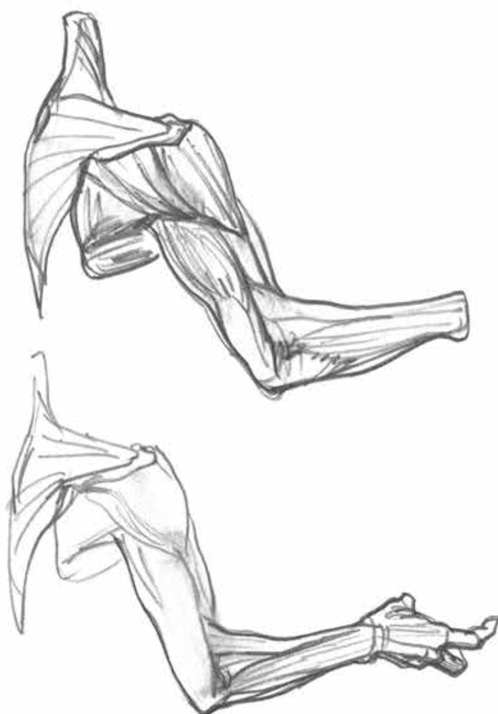

15
10
16
17
21


27
26
24
22
21
27
23
e 24
26
24










23
24
23
24
24
25
25
23
24







Fig. 1

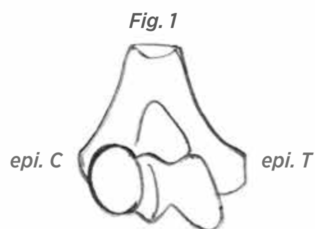
Fig. 1: *versão detalhada do úmero estilorradial (23) distinto do primeiro radial (feixe lateral do grupo dos extensores, 24).*
Fig. 2: *versão simplificada. Os dois músculos estão reunidos numa mesma forma, em que domina o úmero estilorradial.*



10
10
17
17
Fig. 2
23
e
24


23
24
26

__Fig. 1:__ os principais músculos que acionam a mão e os dedos se inserem na extremidade do úmero. Os extensores (24) se prendem ao epicôndilo (epi. C) e os flexores (26), mais potentes, à epitróclea (epi. T). Essa diferença de potência explica a diferença de proporções entre os dois marcos ósseos.



26
24
ulna

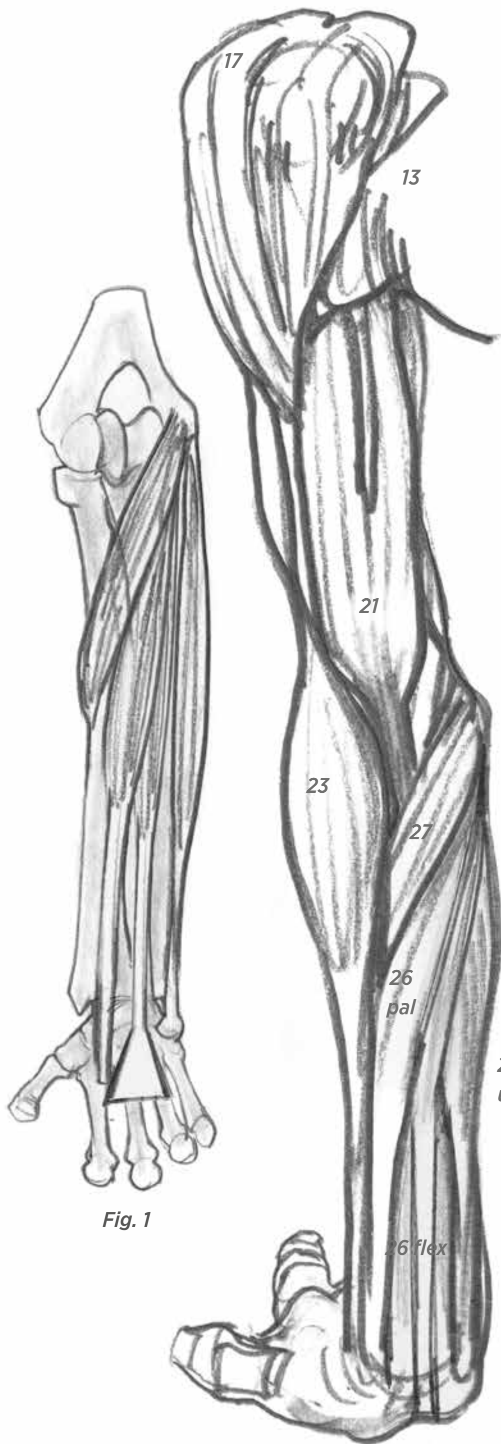
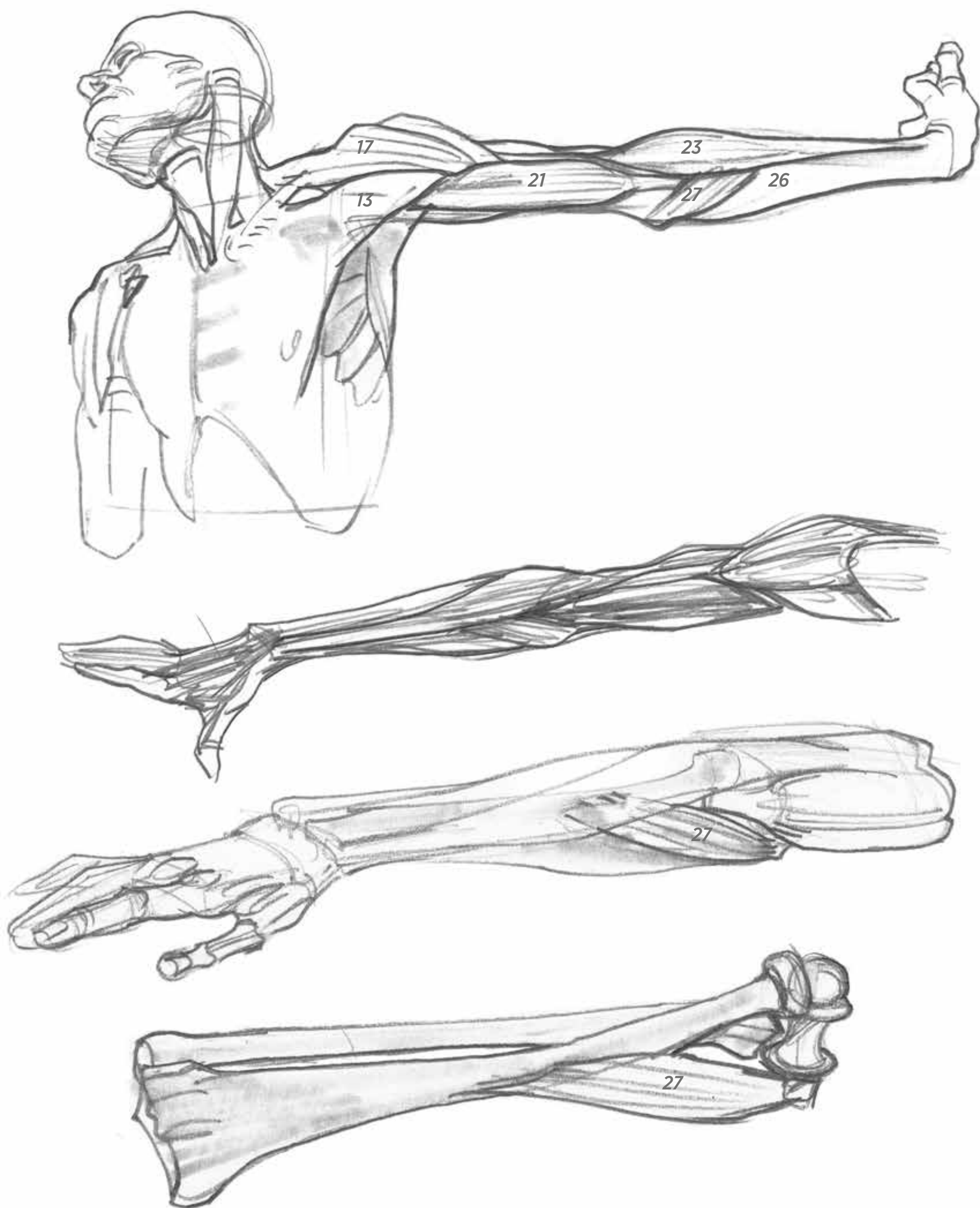
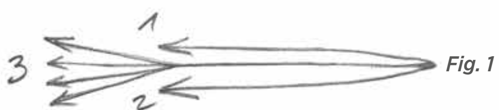
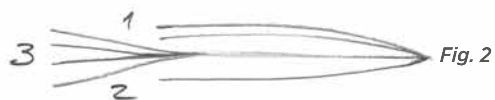


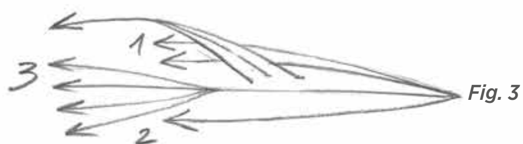
Fig. 1: o feixe central, também chamado "palmar breve", pertence ao grupo dos flexores. Ele se insere na aponeurose palmar (aqui recortada em triângulo).

Fig. 2: o grupo dos flexores (26) compreende: o palmar longo (pal) ou flexor radial do carpo, o cubital anterior (ulna ant.) ou flexor ulnar do carpo, e o flexor comum dos dedos (flex) em parte encoberto pelo palmar breve.

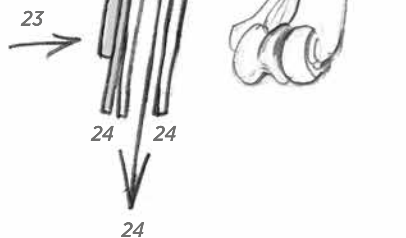

17
23
21
26
13
27
27
27

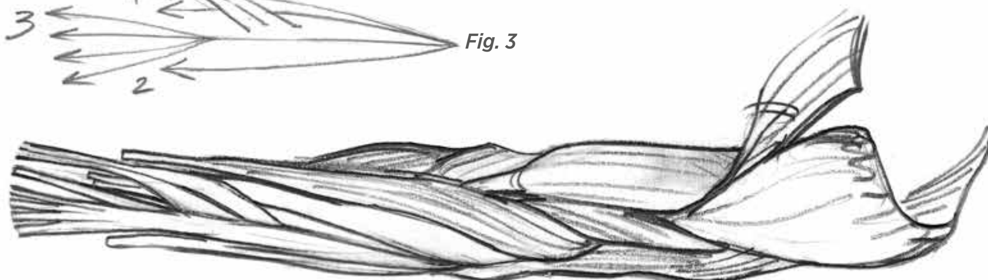




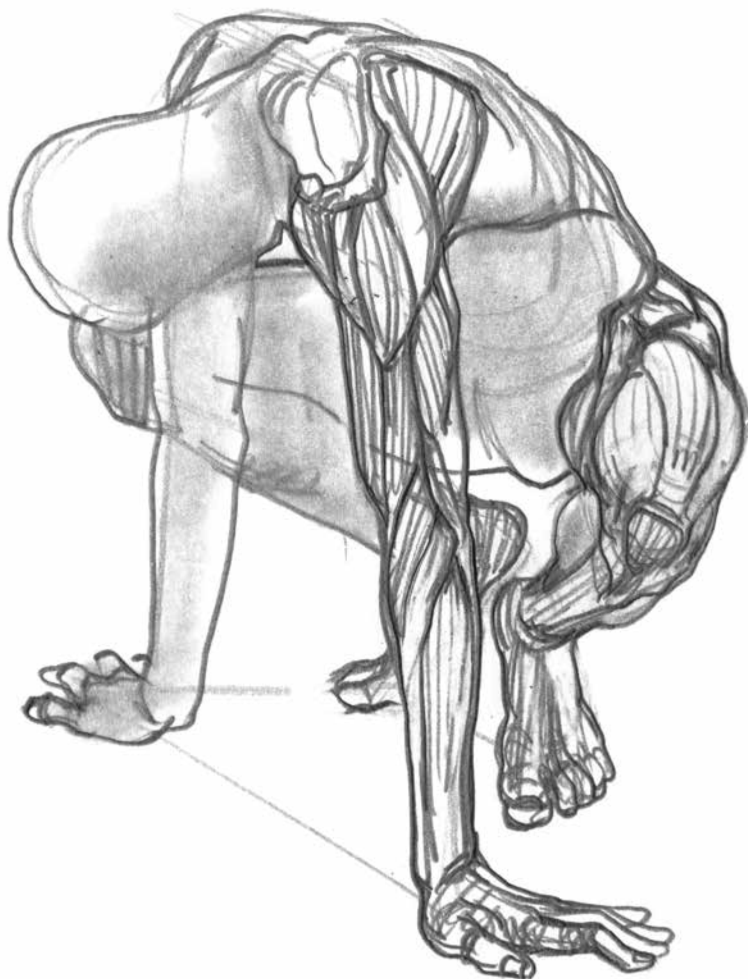


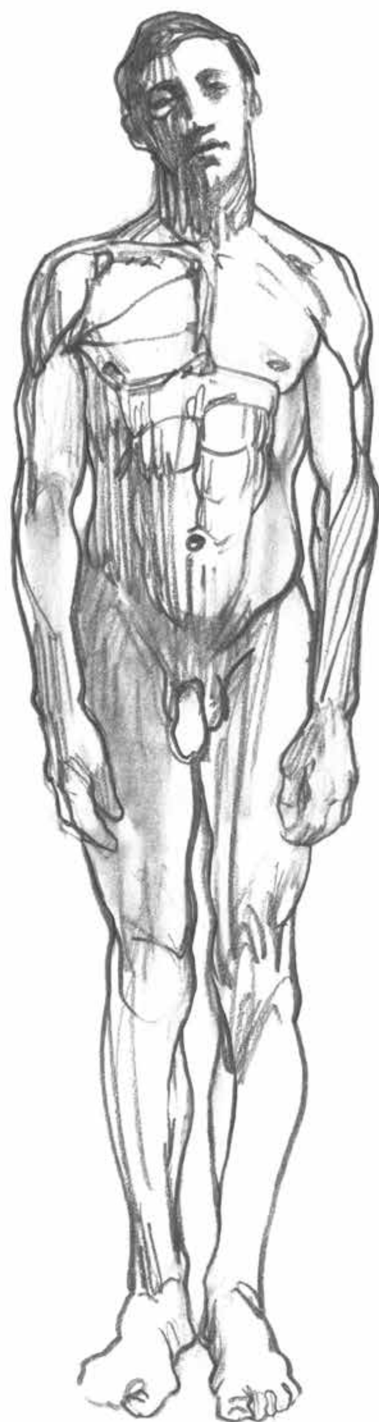
23
24
Fig. 4

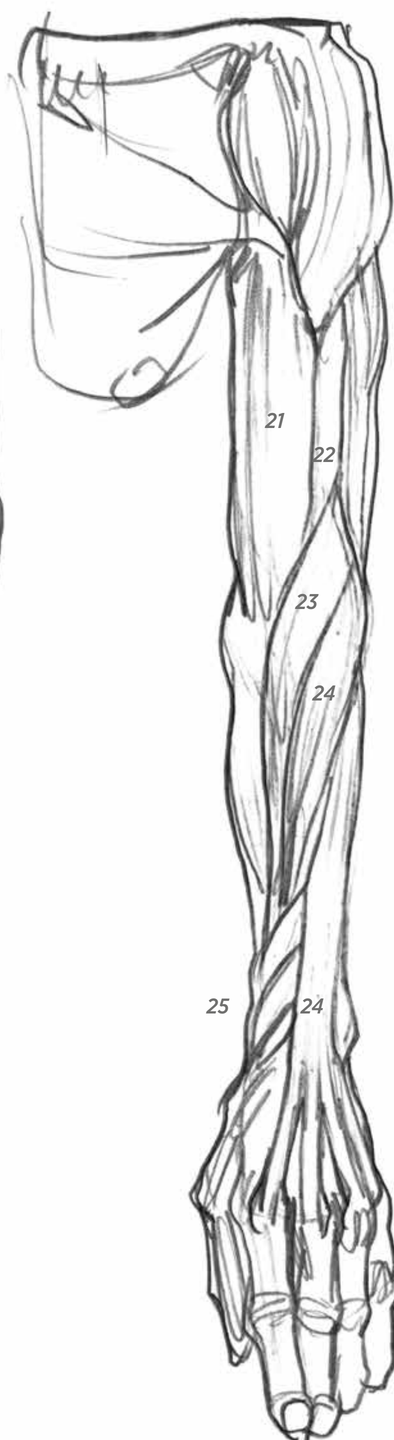




Nas outras páginas, foram privilegiadas versões simplificadas do antebraço, que me parecem corresponder à maioria dos casos observados. Nesta página dupla, porém, aparecem alguns desenhos mais detalhados.
Por ordem crescente de detalhe:
Fig. 1: *o grupo dos extensores (24) se compõe de vários feixes. No centro, o extensor comum dos dedos é cercado pelos extensores da mão.*
Fig. 2: *do lado do rádio (ou do polegar), o extensor da mão pode ser dividido em primeiro e segundo radial.*
Fig. 3: *o polegar tem seu próprio sistema de extensores (três pequenos feixes).*
Fig. 4: *o úmero estilorradial (23) e o primeiro radial do grupo dos extensores (24) quase sempre se confundem.*

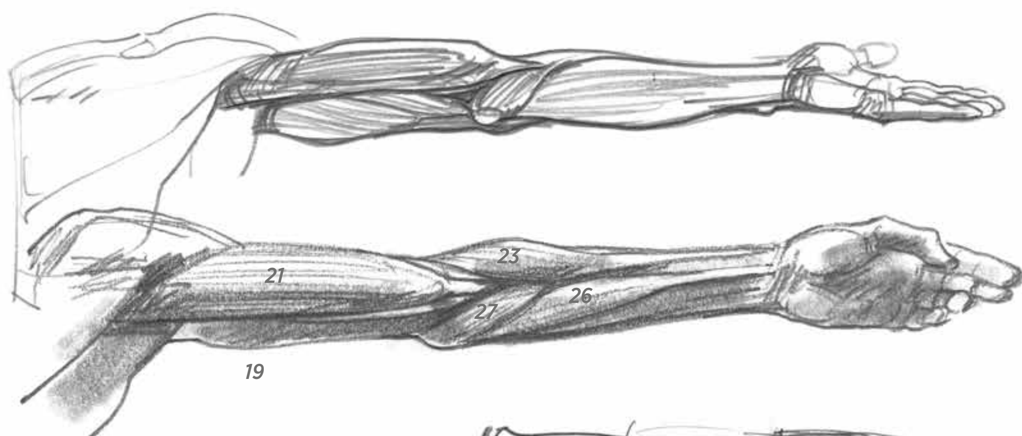


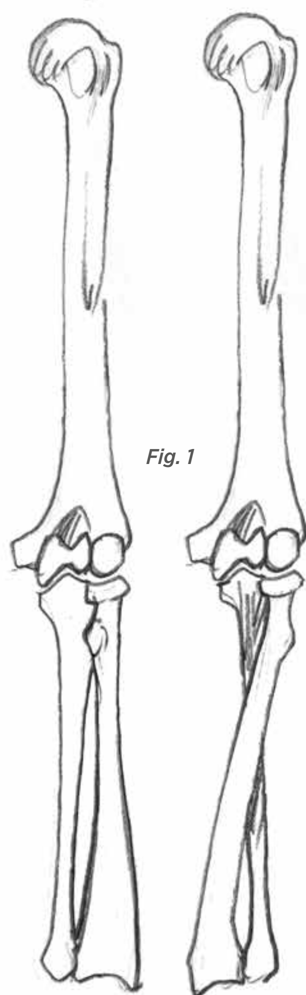



21
22
23
24
25
24


ume


23
25
21
23
27
24
26





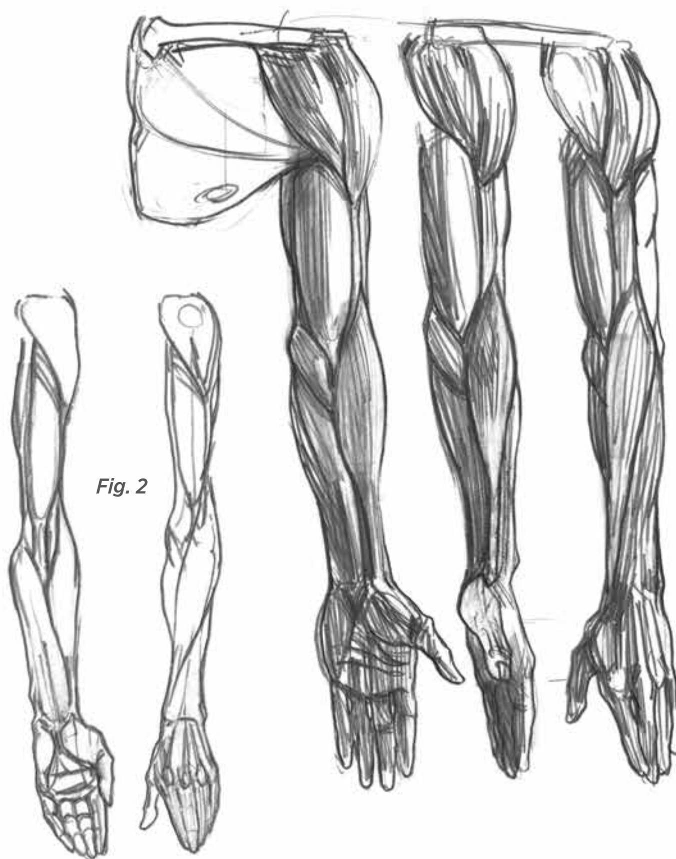
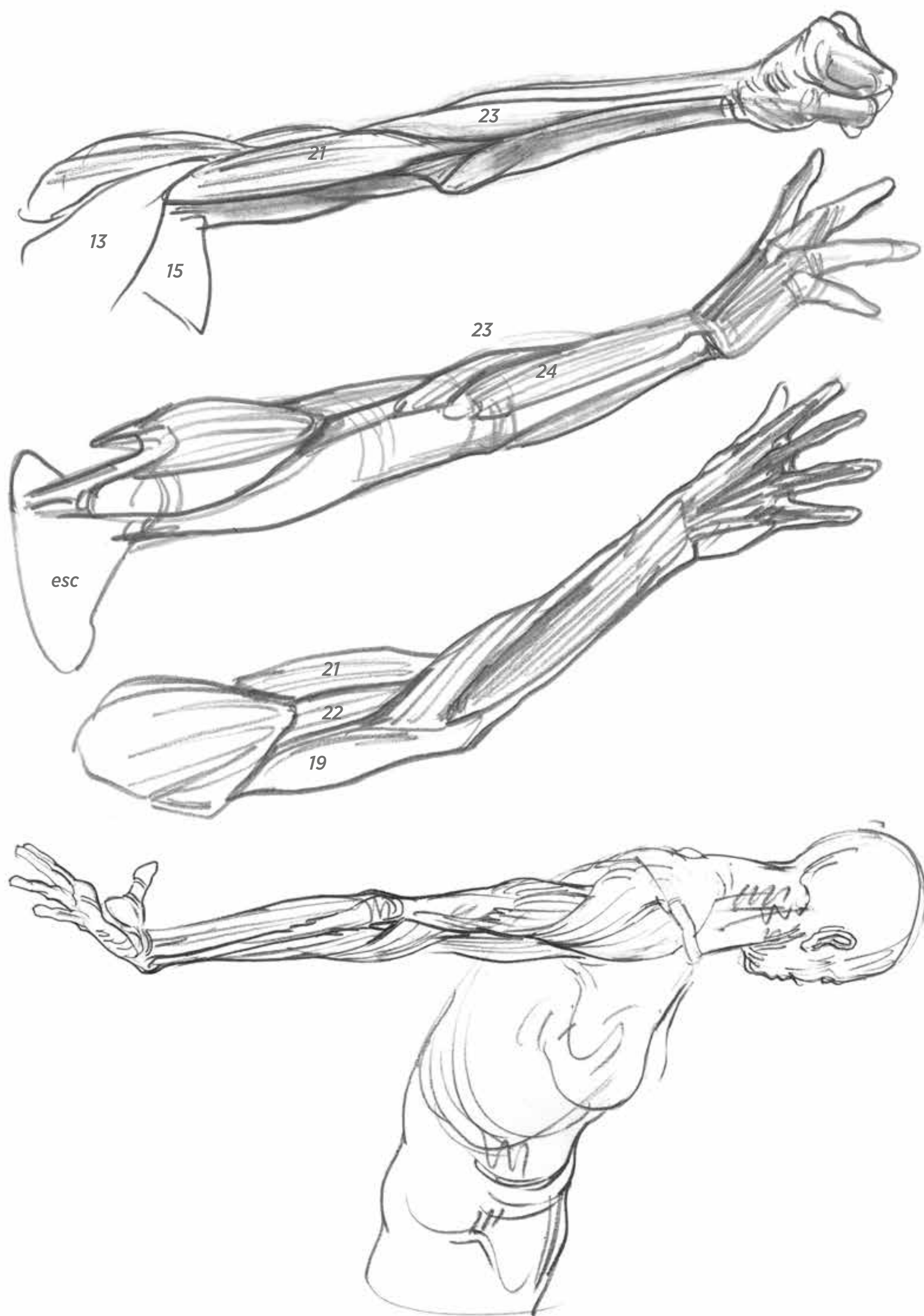
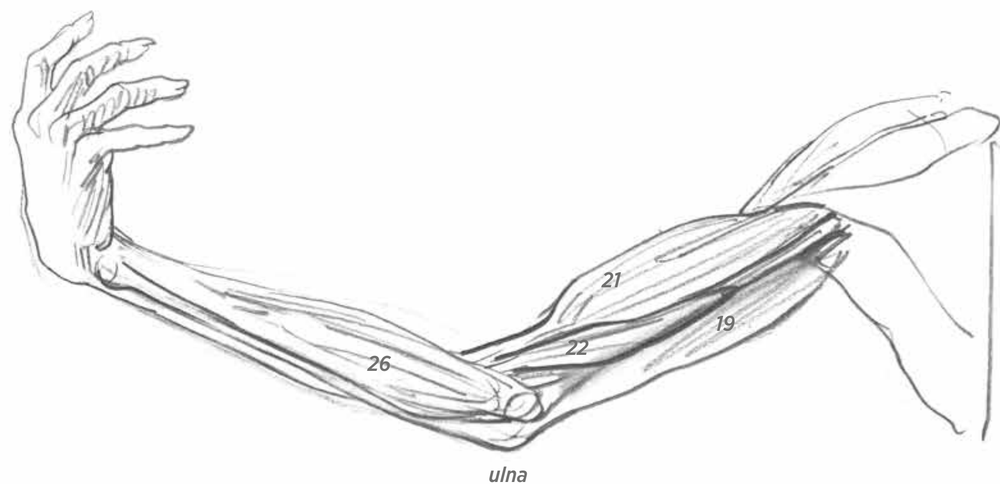
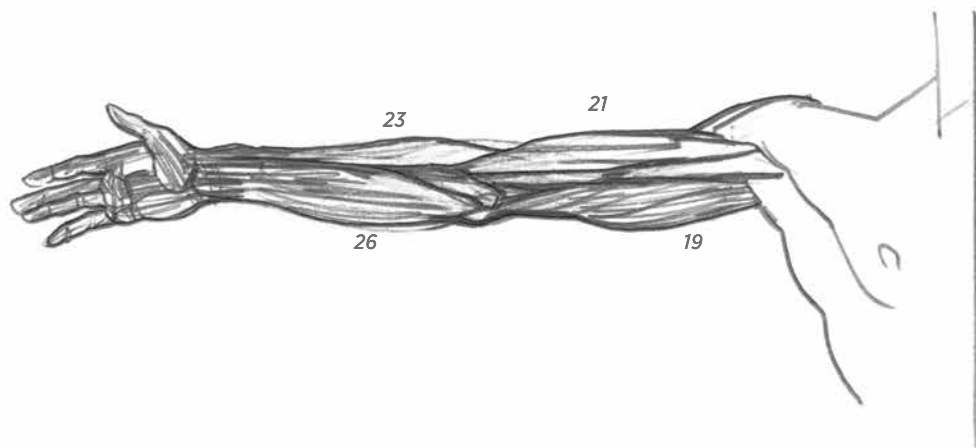
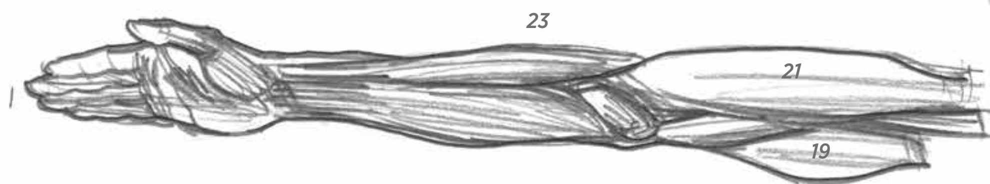


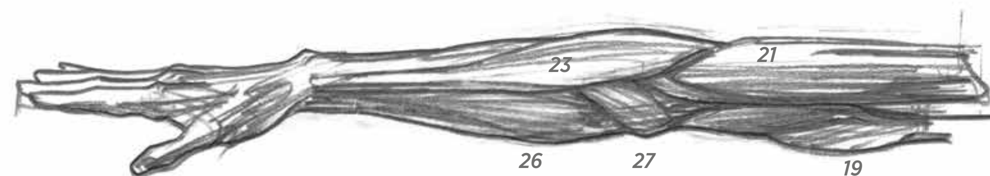
***Fig. 1** e **2:** os dois ossos do antebraço são paralelos em supinação, a palma para frente, o polegar para fora. Eles são cruzados em pronação, a posição inversa.*


23
21
13
15
23
24
esc
21
22
19

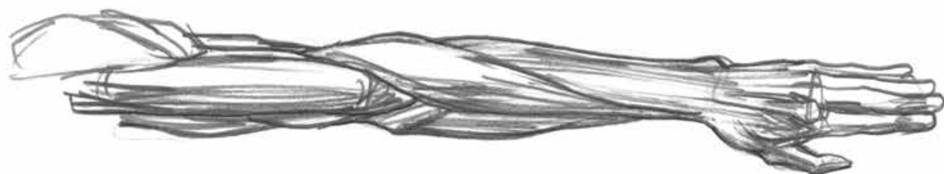

21
19
22
26
ulna

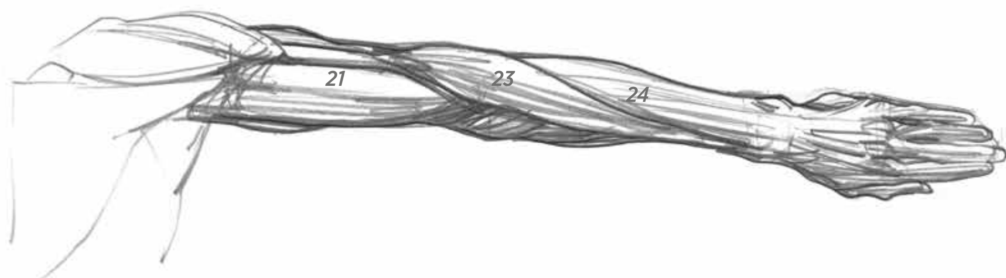

23
21
26
19

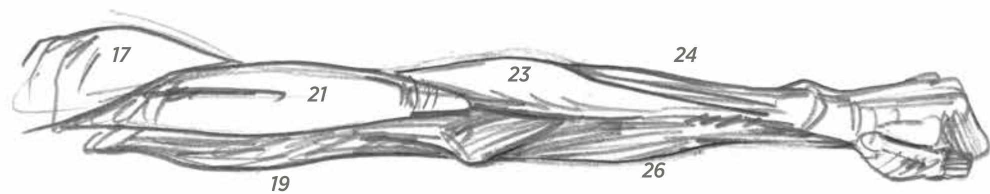

23
21
19


23
21
26
27
19



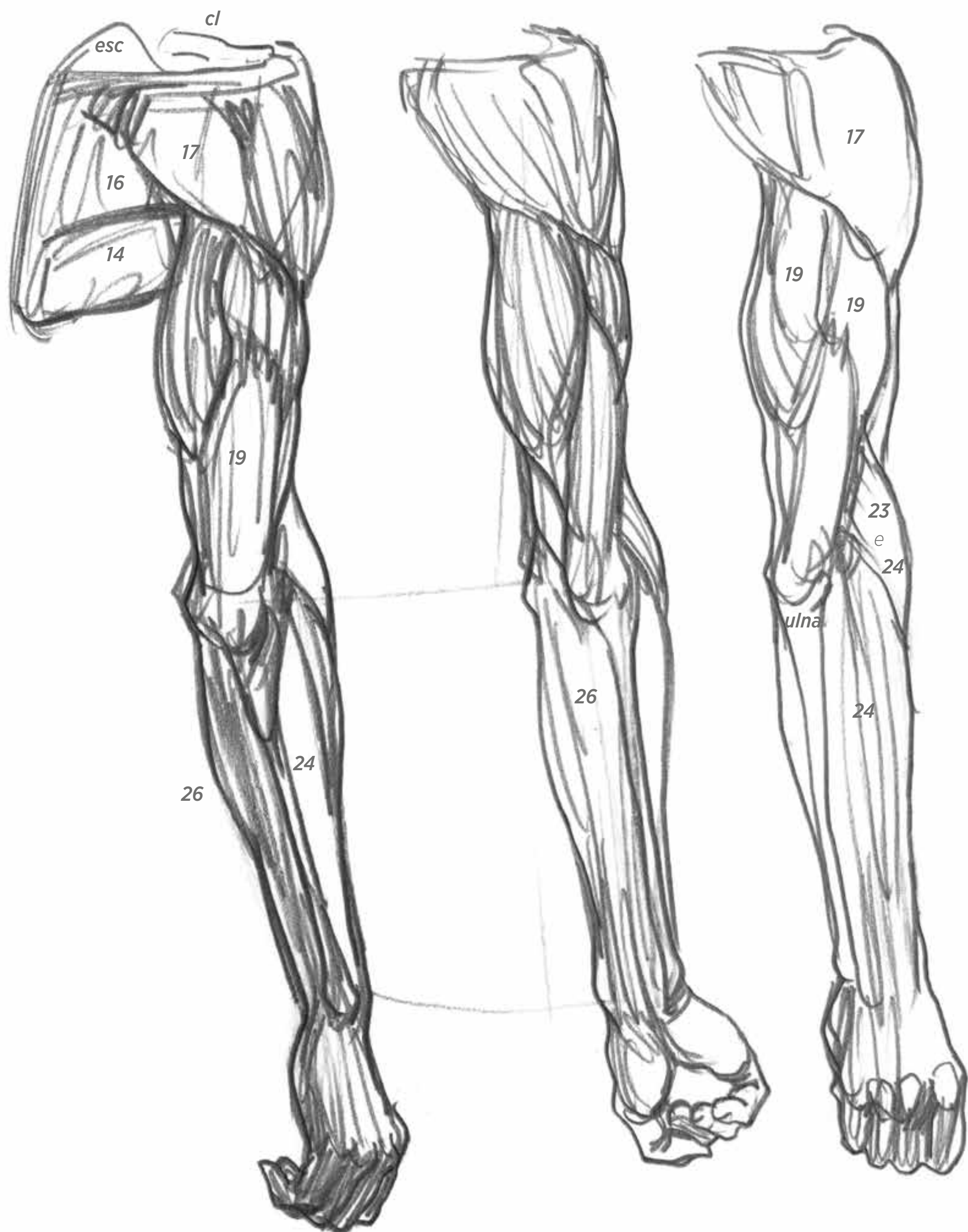


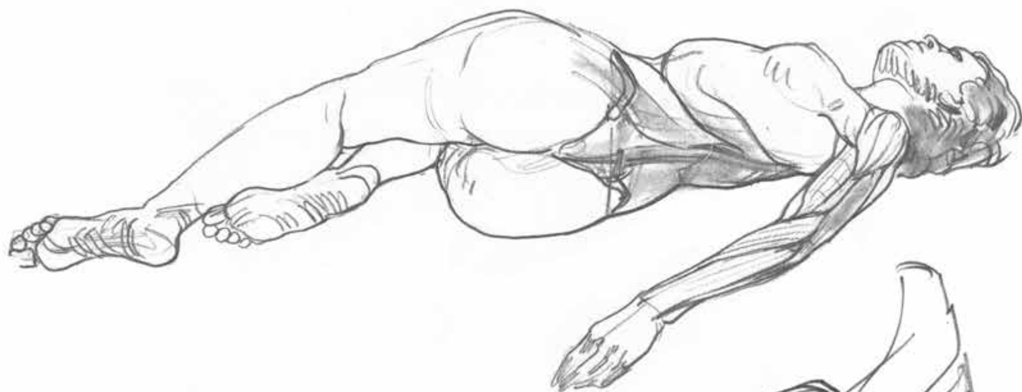

21
23
24

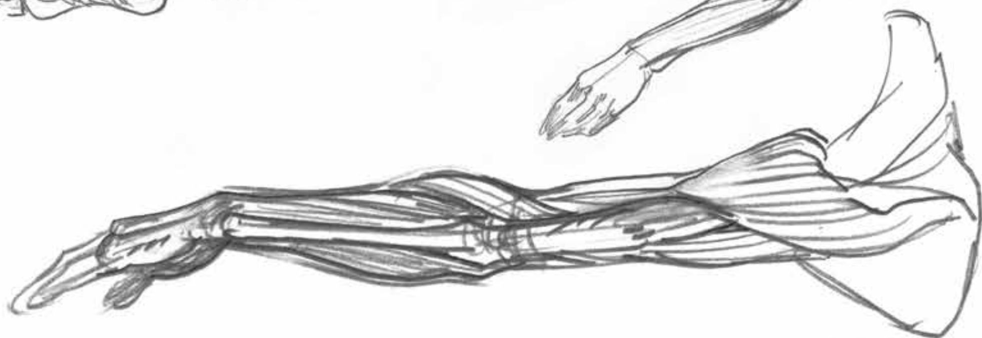

17
24
23
21
26
19

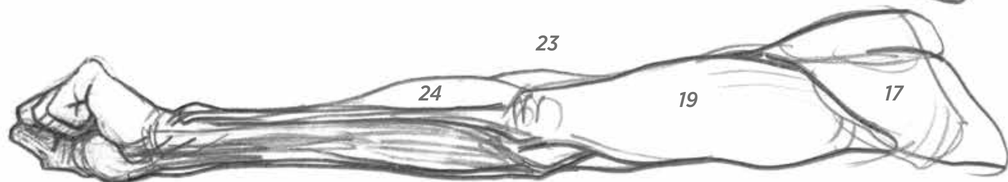


19



cl
esc
17
16
14
19
24
26
26
17
19
19
23
e
24
ulna
24

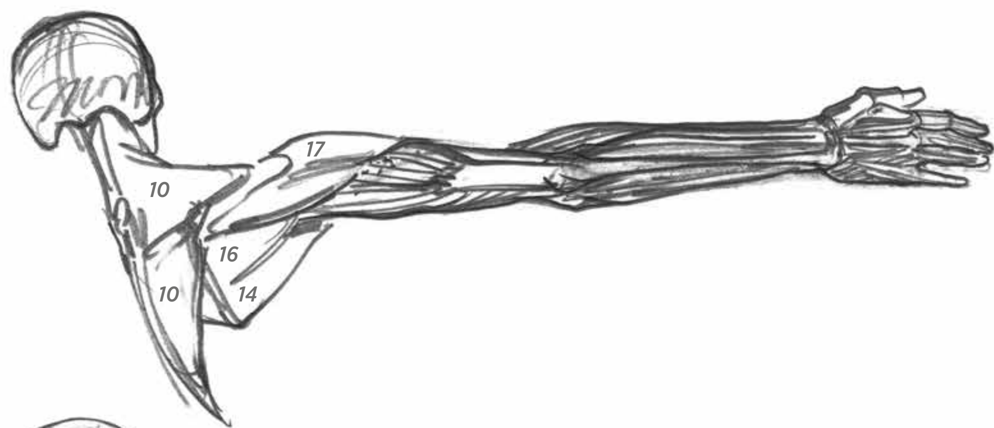


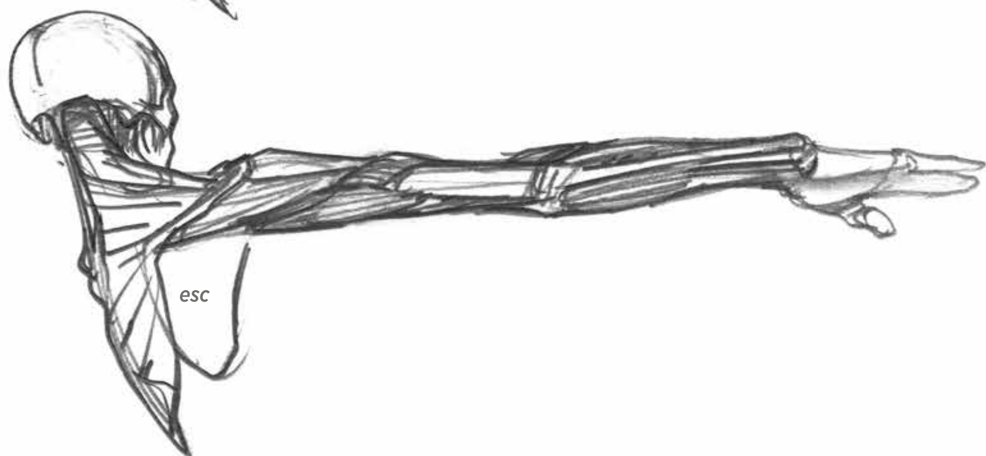


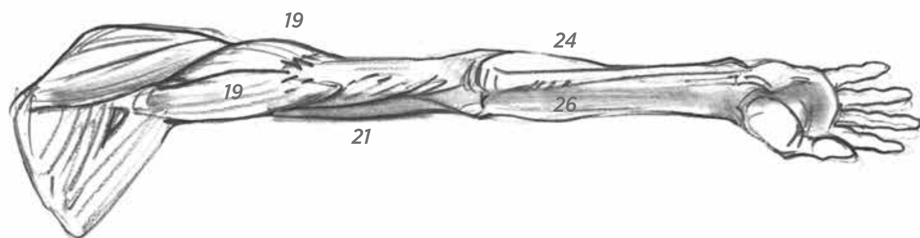

23
24
19
17

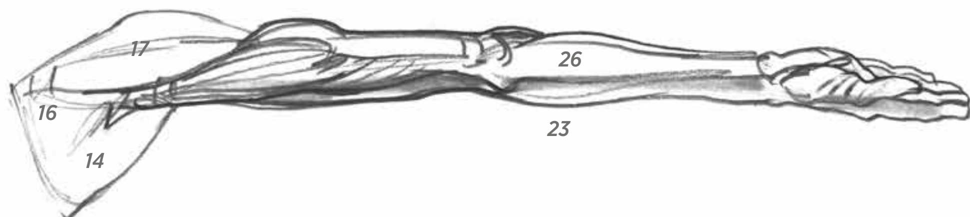



16
17
23
26
23
24
26


17
10
16
10
14


esc


19
24
19
26
21


17
26
16
23
14

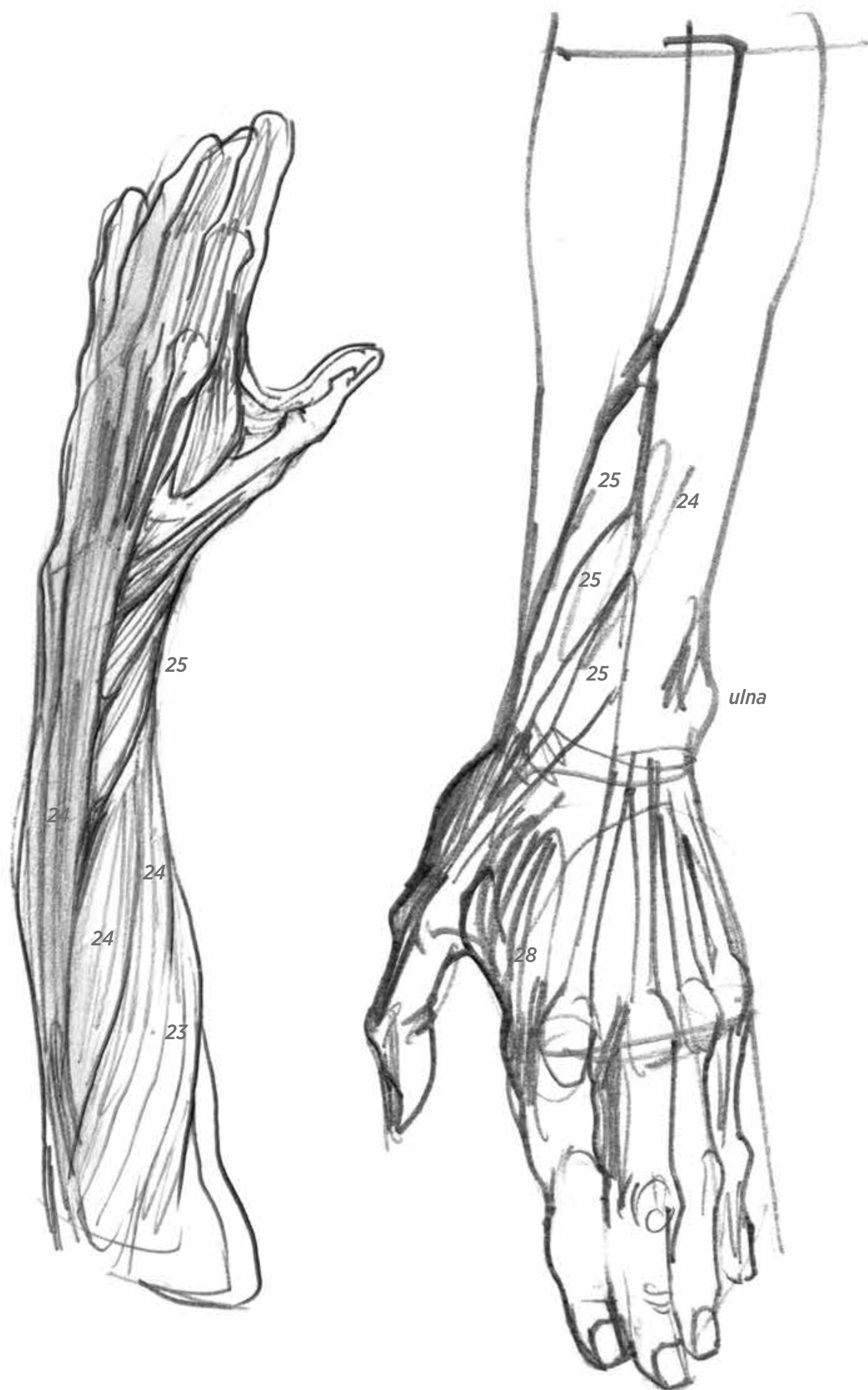
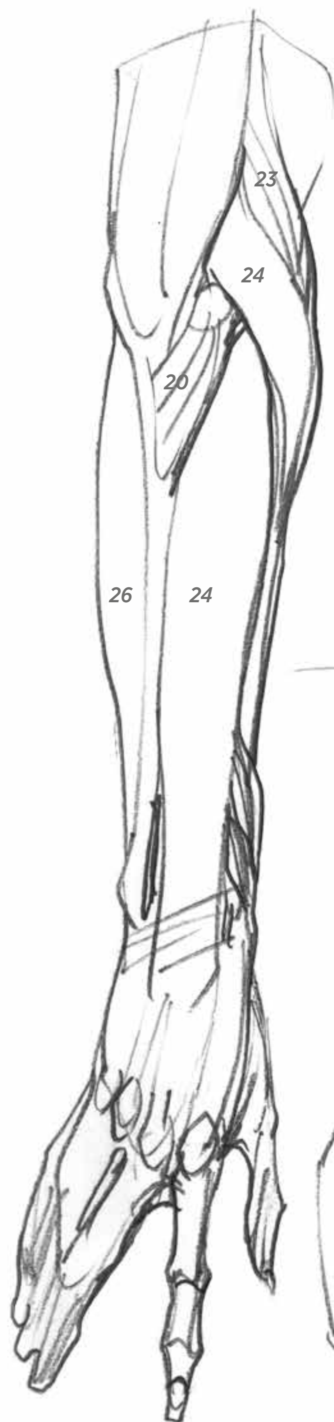

25
24
24
24
23
25
24
25
25
ulna
28

Fig. 1 e *2:* grupo dos extensores do polegar.



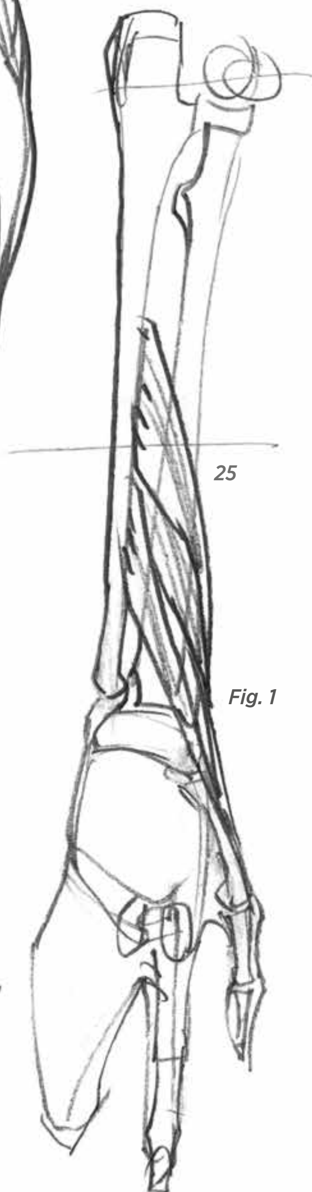
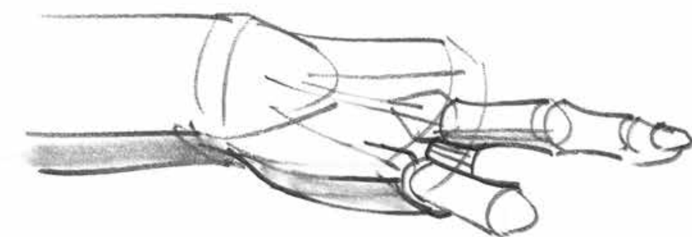


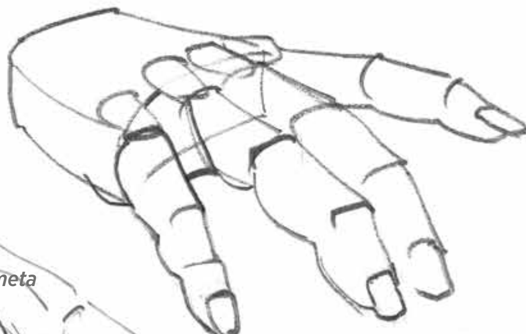
Fig. 1



Fig. 2

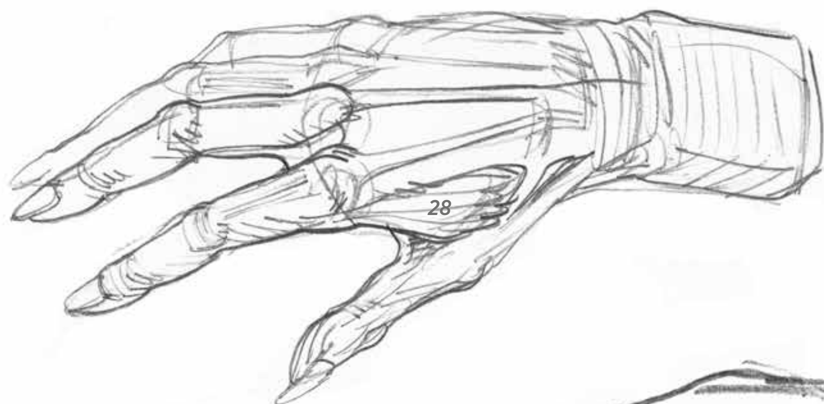


ume
ulna
rad
ulna
car
meta
meta
fal
fal

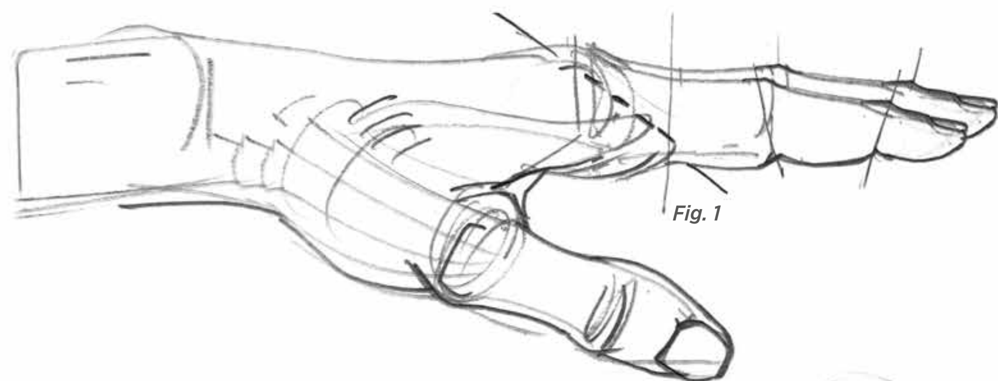




As cabeças dos metacarpos (meta) são protegidas, no lado da palma, por um colchão de gordura que cria uma defasagem entre o dorso e a palma da mão. Essa defasagem aparece no plano intermediário entre os dedos e explica as comissuras interdigitais, entre as falanges (fal).



30


Fig. 1





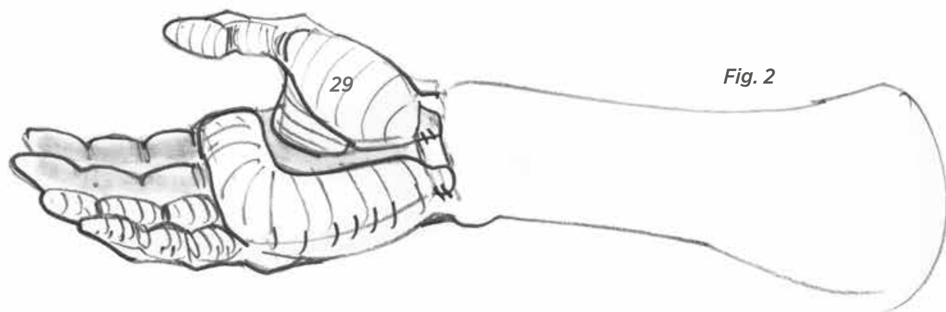


Fig. 1: *plano chanfrado entre os dedos (linha em pontilhado).*
Fig. 2: *volumes carnudos da palma. Do lado do polegar, os músculos flexores (29) dominam as formas. Do outro lado, os flexores do dedo mínimo se fundem na gordura abaixo das cabeças dos metacarpos. A parte de baixo de cada falange é recoberta por pequenos colchões de gordura.*
Fig. 3: *esquema dos interósseos (28).*
Fig. 4: *em flexão, os ossos do carpo se desenham no contorno indicado.*

28

Fig. 3

Fig. 4

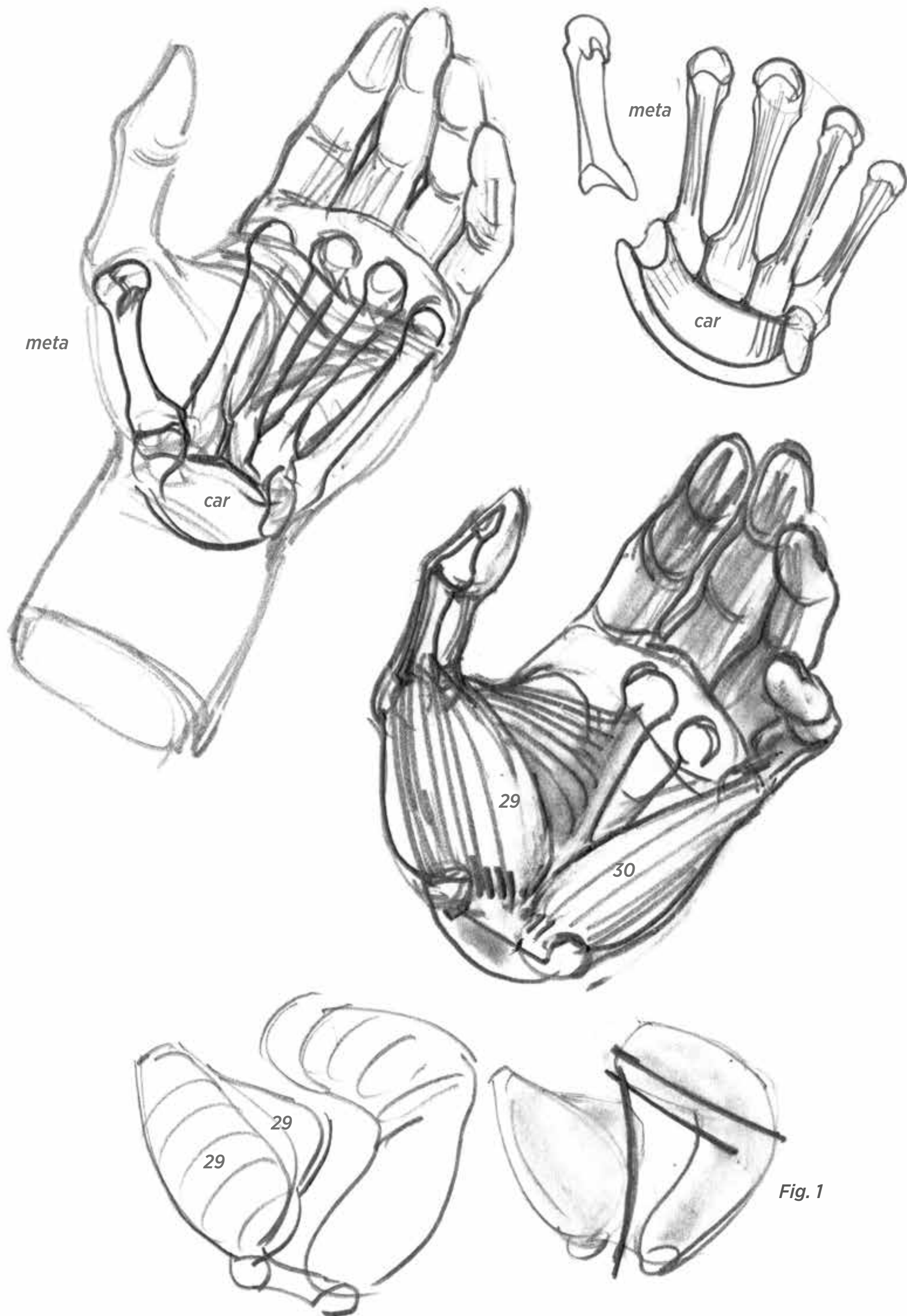


Fig. 1



Fig. 2



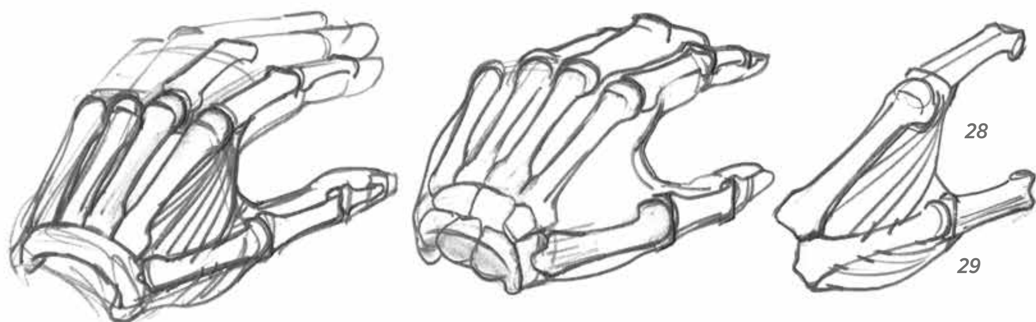
Fig. 1: *as linhas da mão correspondem às pregas de flexão do polegar e dos dedos.*
Fig. 2: *correspondências mão/pé.*
Fig. 3: *a palma é totalmente muscular na base do polegar. Sua margem externa, muscular a partir do carpo, torna-se adiposa sob as cabeças dos metacarpos.*

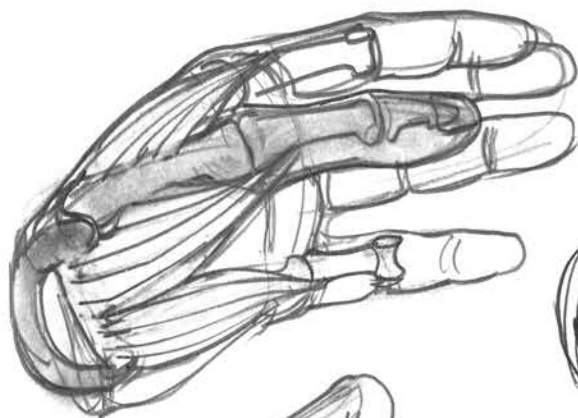


Fig. 3






28
29





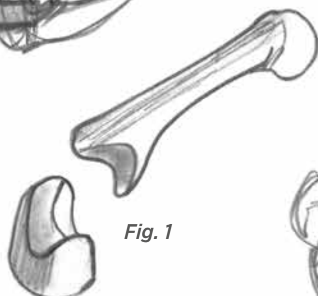


Fig. 1

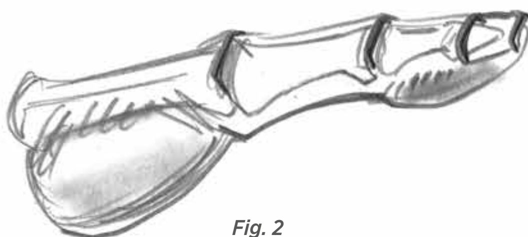
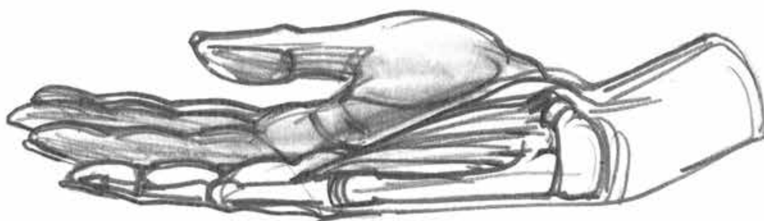


Fig. 2



Fig. 1: *articulação em sela do polegar.*
Fig. 2: *simplificação em grampo das pregas articulares e da unha.*
Fig. 3: *esquema do travesseiro de gordura na extremidade do polegar.*



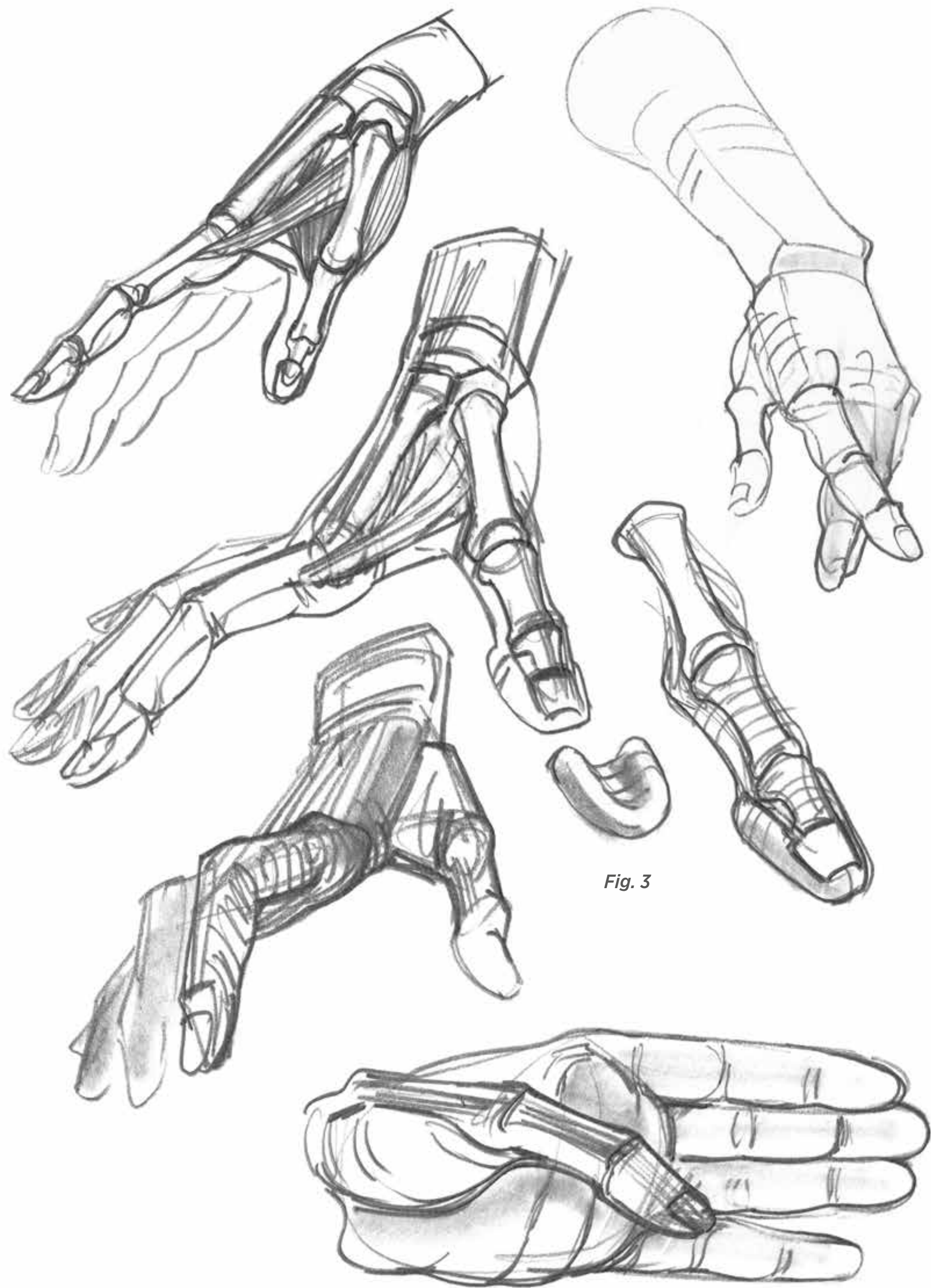


Fig. 3

Fig. 1

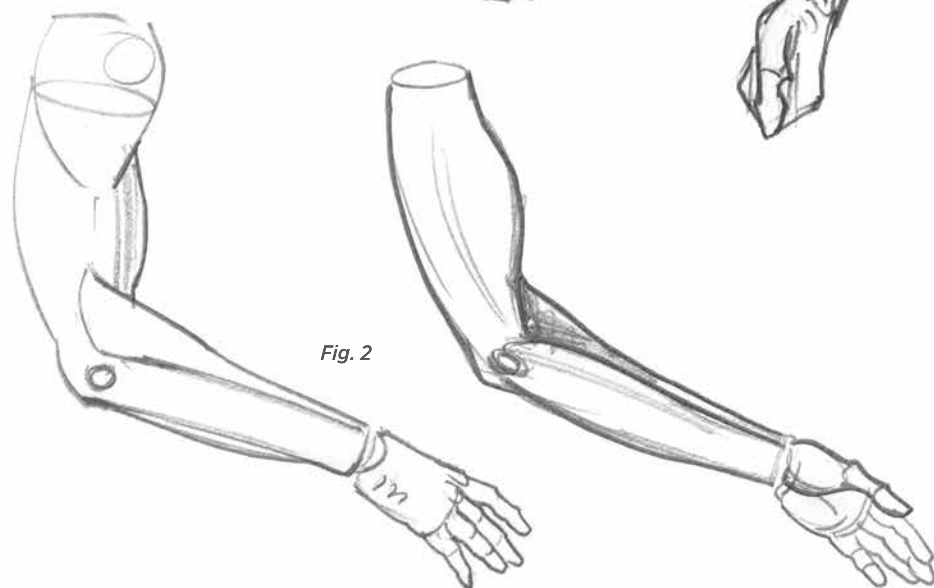


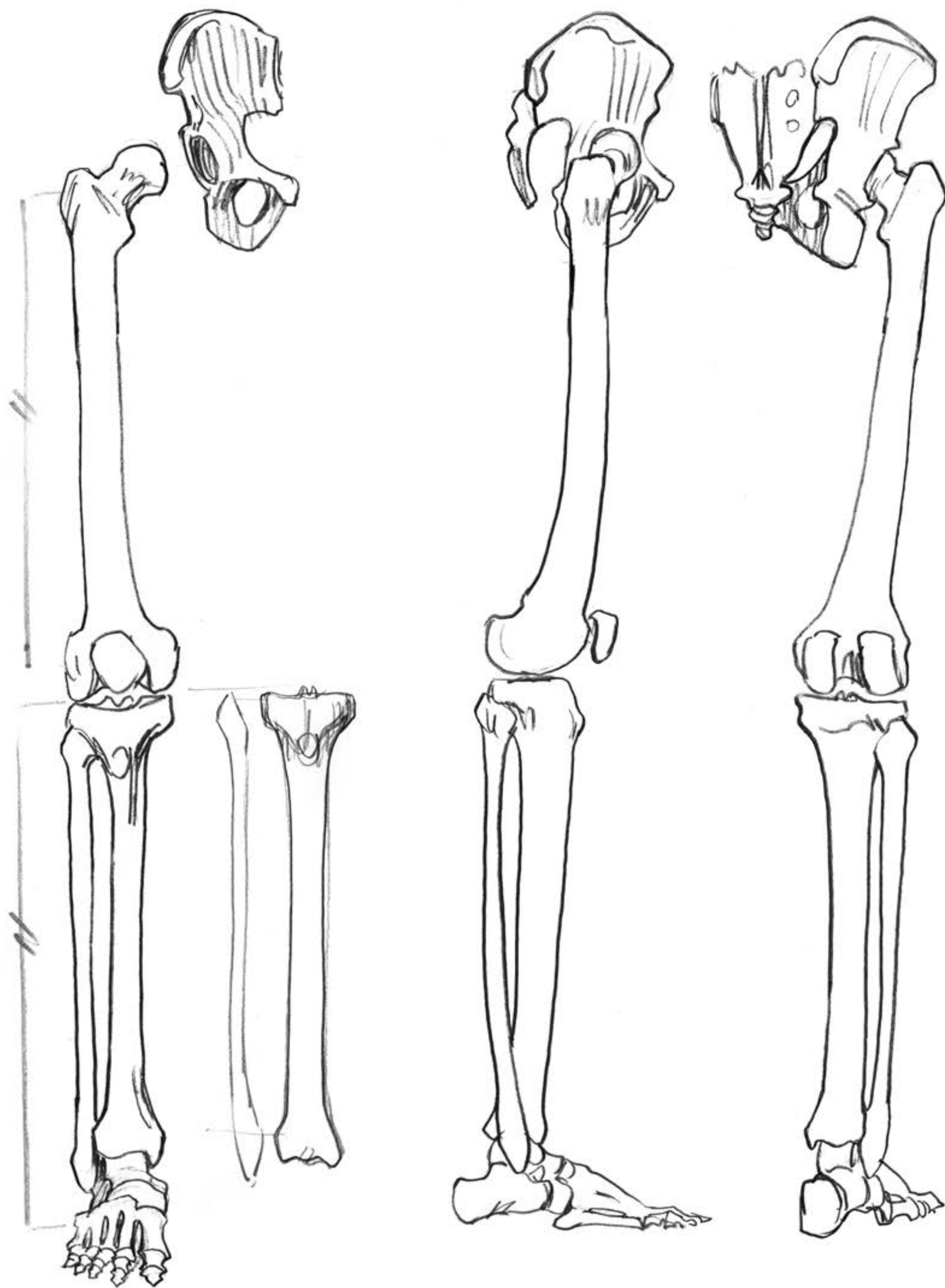
Fig. 2



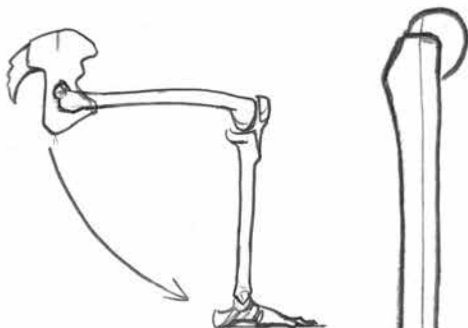
Versões sintéticas do membro superior
Fig. 1: *braço e antebraço têm secção oval. Na altura do cotovelo, seus eixos se desalinham em 90˚. O antebraço, carnudo perto do cotovelo, afina e se torna mais ossudo perto do punho.*
Fig. 2: *o úmero estilorradial forma uma parede muscular na flexão, que permite diferenciar as vistas externa e interna. Na altura do cotovelo, o bíceps vai para dentro, enquanto o úmero estilorradial permanece externo.*



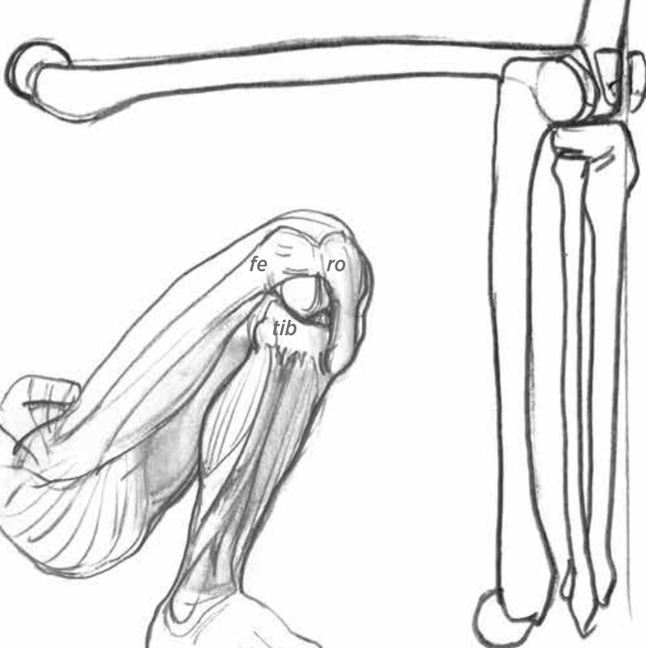
membro inferior

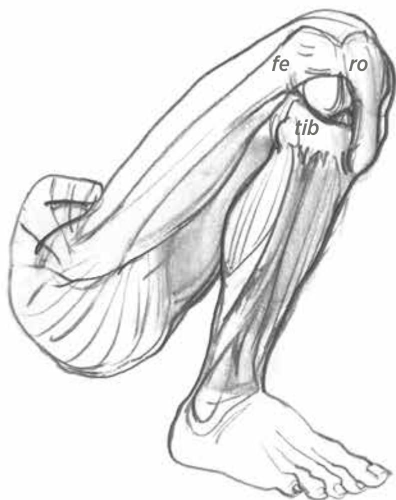




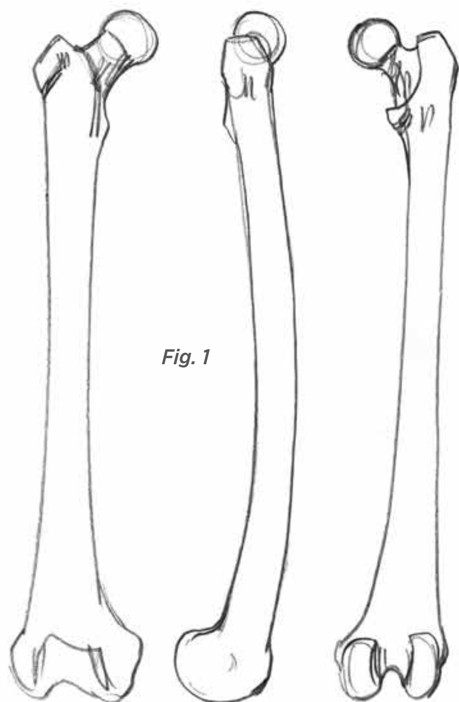


Proporções : *o comprimento do fêmur equivale ao da tíbia mais a altura do pé. Com o membro flexionado, o calcanhar toca a nádega.*









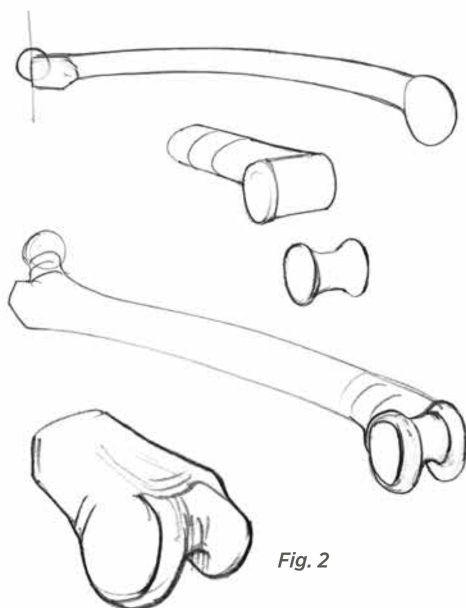


Fig. 1: *fémur de face, profil, dos.*
Fig. 2: *esquemas da extremidade inferior do fêmur.*
Fig. 3: *esquemas do platô tibial.*

Fig. 3



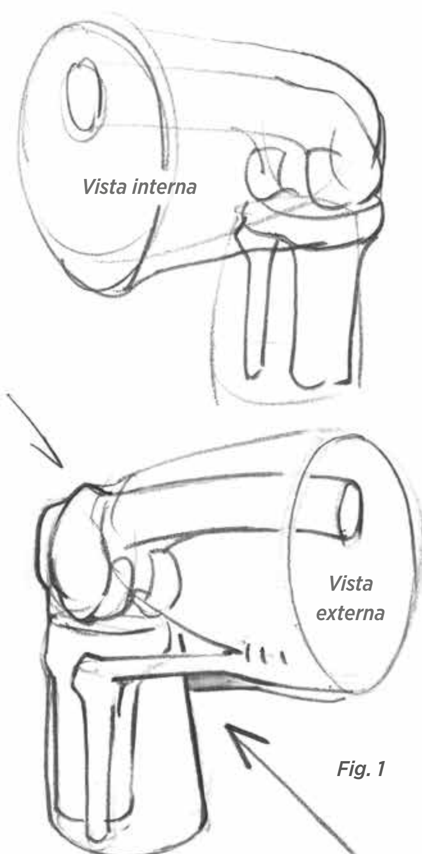
Fig. 1: *os isquiotibiais não se inserem na mesma altura da perna: na cabeça da fíbula, externamente, sob o platô tibial, internamente. Essa diferença pode ser verificada durante a flexão. Nessa posição, a cavidade poplítea, delimitada pelos dois tendões abaixados dos isquiotibiais, se abre para fora.*

fe

ro

tib

fib



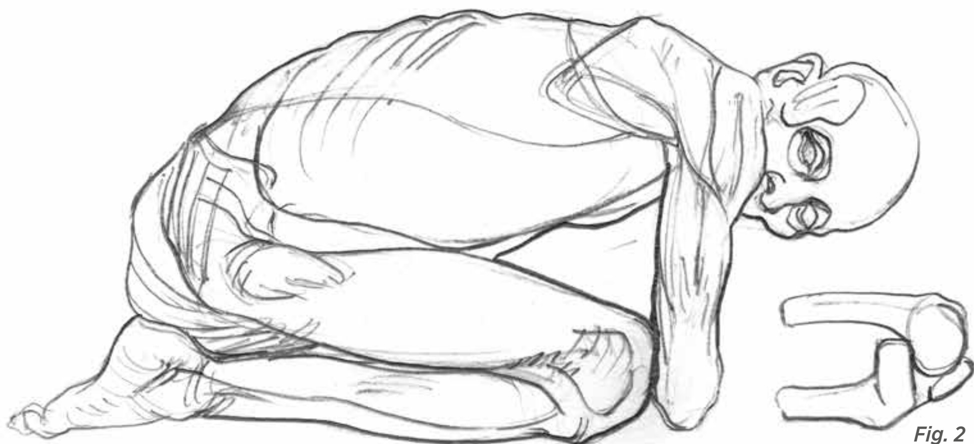
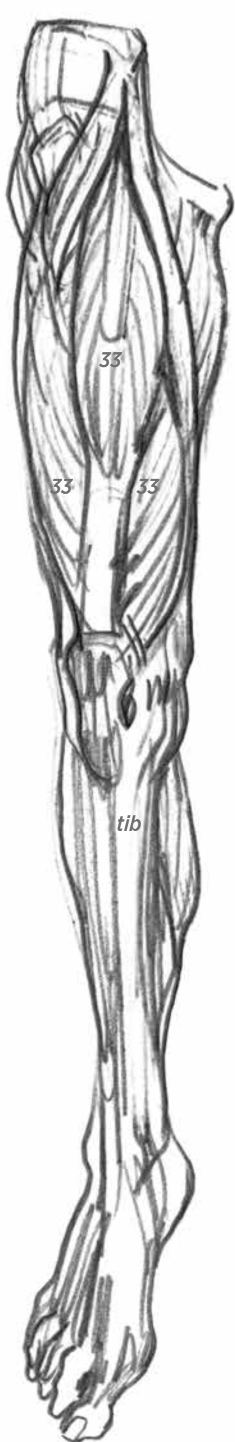


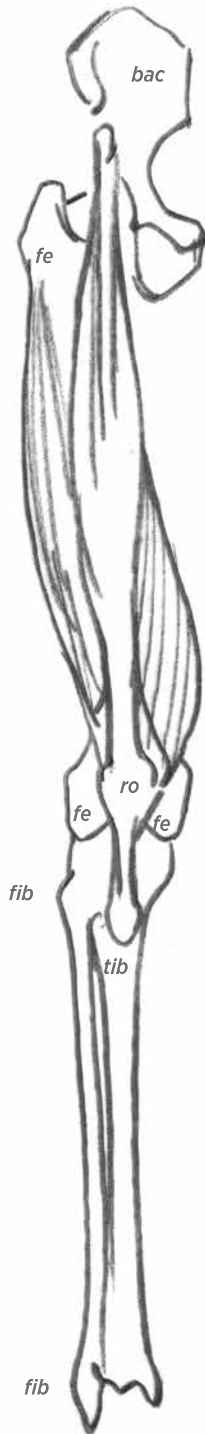
Fig. 2



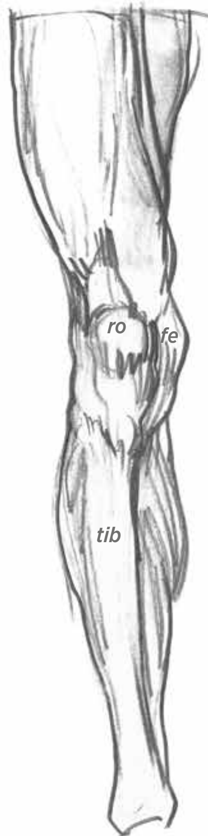
Fig. 3

Fig. 2: *a rótula, ligada à tíbia pelo tendão do quadríceps, fica acima da articulação do joelho, à frente do fêmur.*
Fig. 3: *em flexão completa, na junção da coxa com a perna, a panturrilha domina a forma perto do joelho (curva e contracurva) na parte de fora, enquanto os quadríceps e o sartório juntos, mais a gordura frequente nesse nível, imprimem suas formas na parte de dentro.*





O quadríceps (33) é composto, como o nome indica, por quatro feixes musculares numa inserção comum da tíbia. Mas somente três feixes foram representados neste desenho, pois o quarto é profundo. A rótula (ro) está inclusa no tendão do quadríceps.





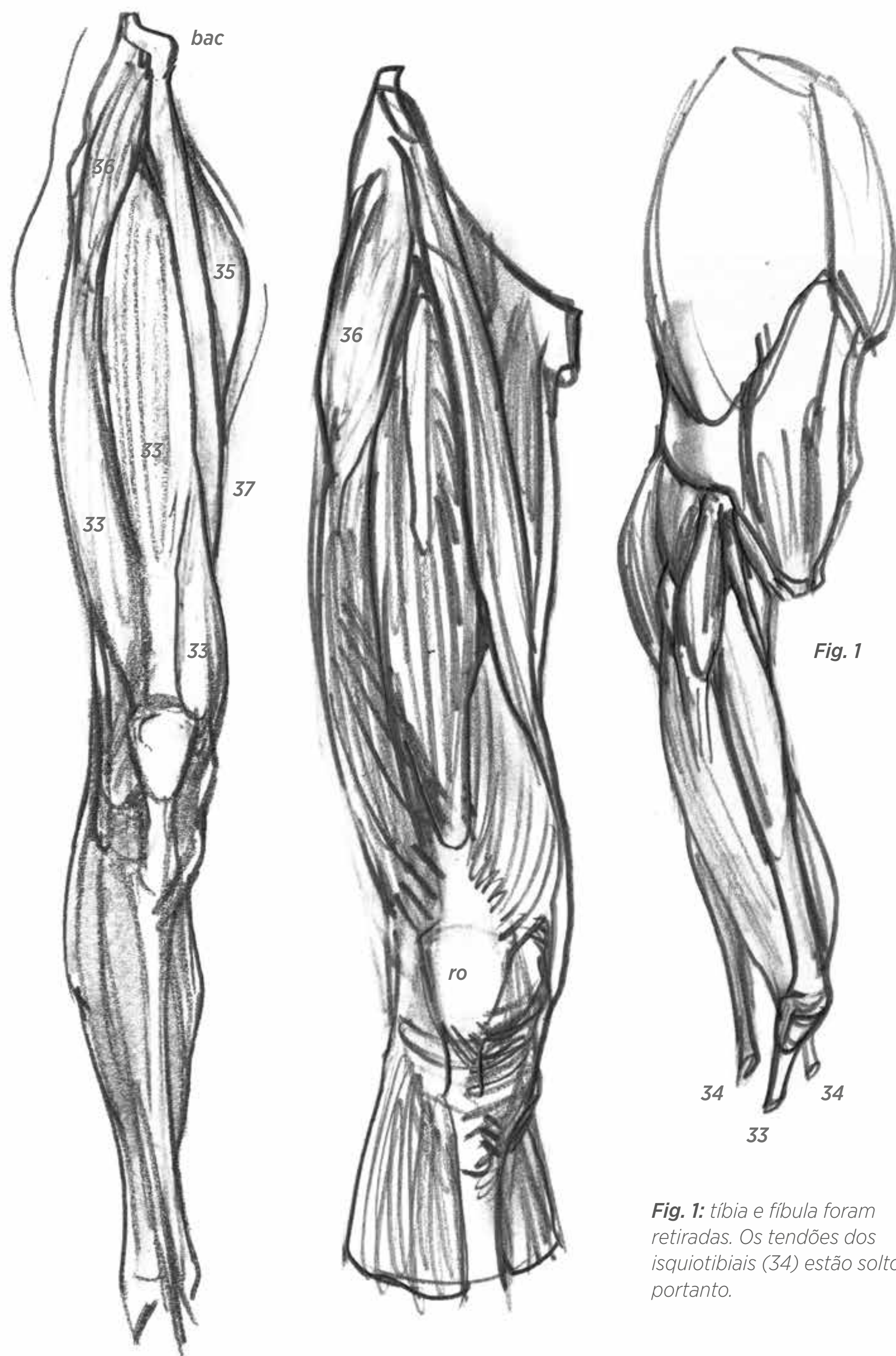
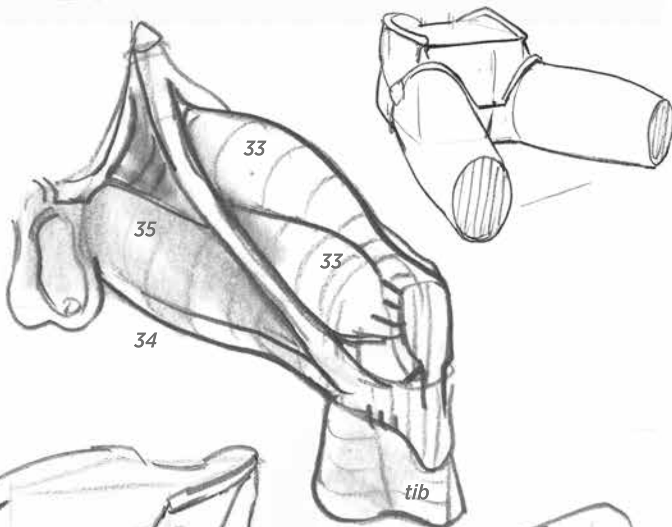
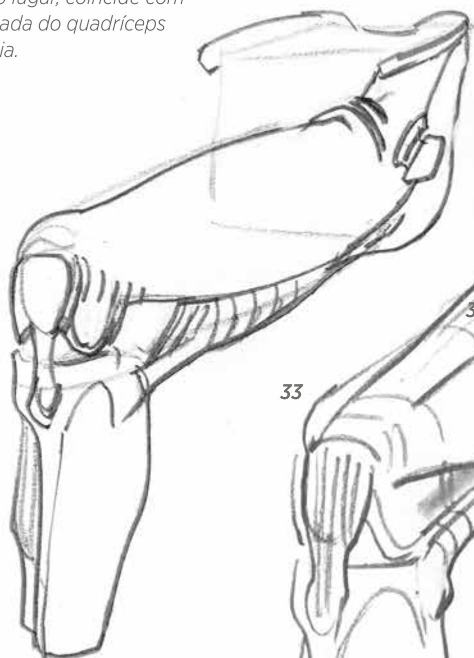


Fig. 1: *tíbia e fíbula foram retiradas. Os tendões dos isquiotibiais (34) estão soltos, portanto.*

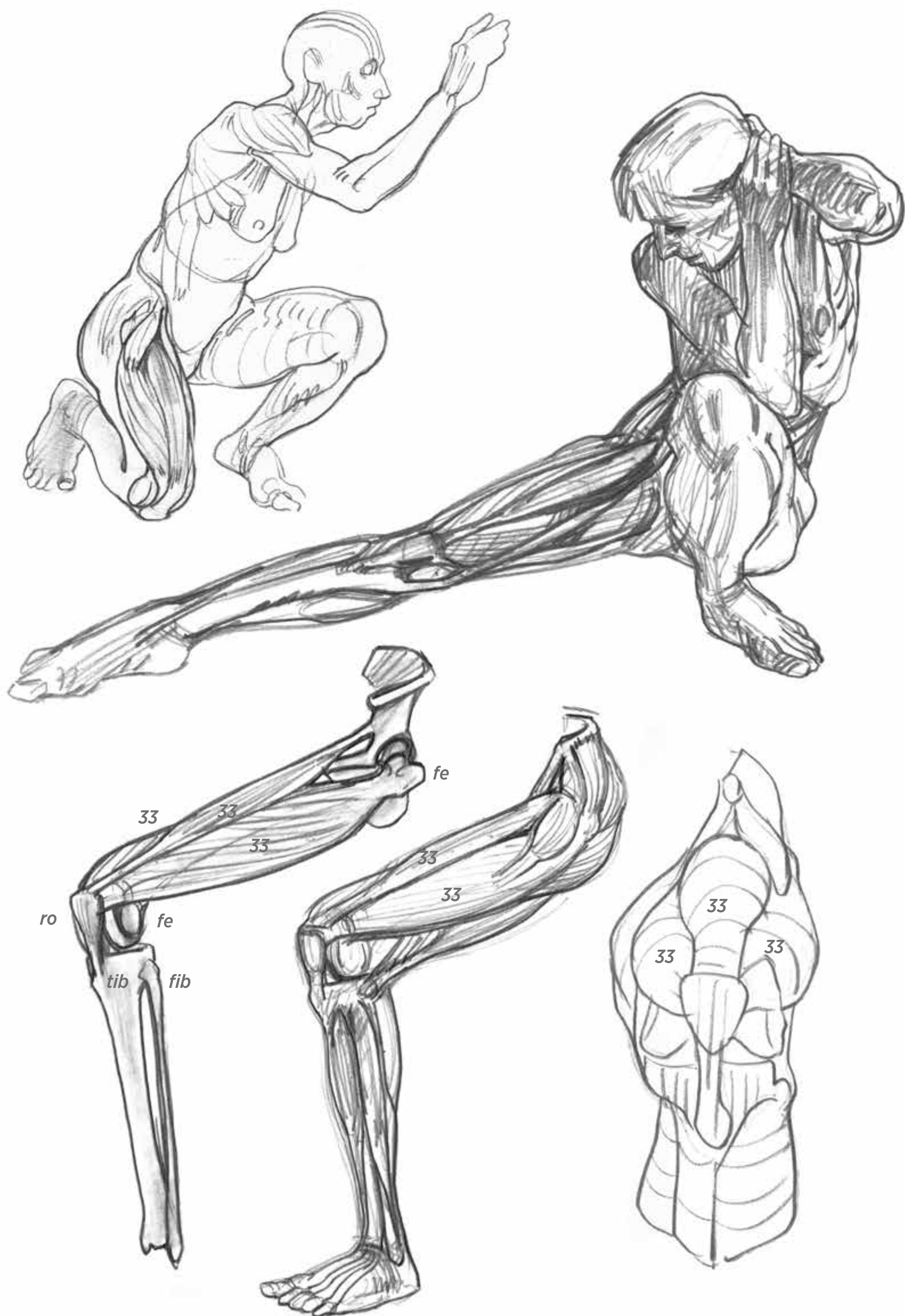


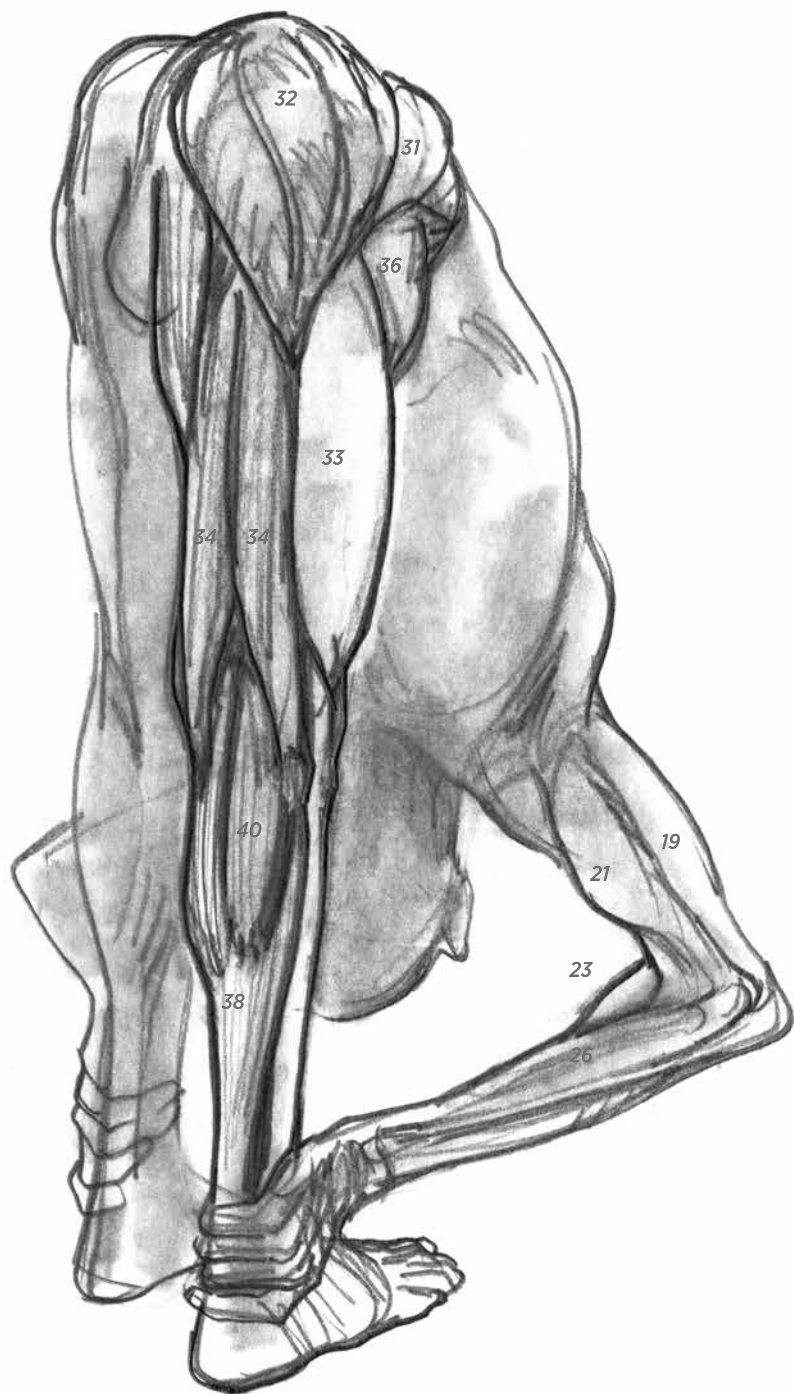
__Quadríceps:__ cuidado para não inseri-lo na extremidade da asa da bacia, como talvez fique tentado a fazer num primeiro momento. É preciso fixá-lo entre esse ponto e a articulação do quadril. Em posição sentada, a dobra de flexão na frente da articulação do quadril, que corresponde à prega de uma roupa no mesmo lugar, coincide com a chegada do quadríceps na bacia.



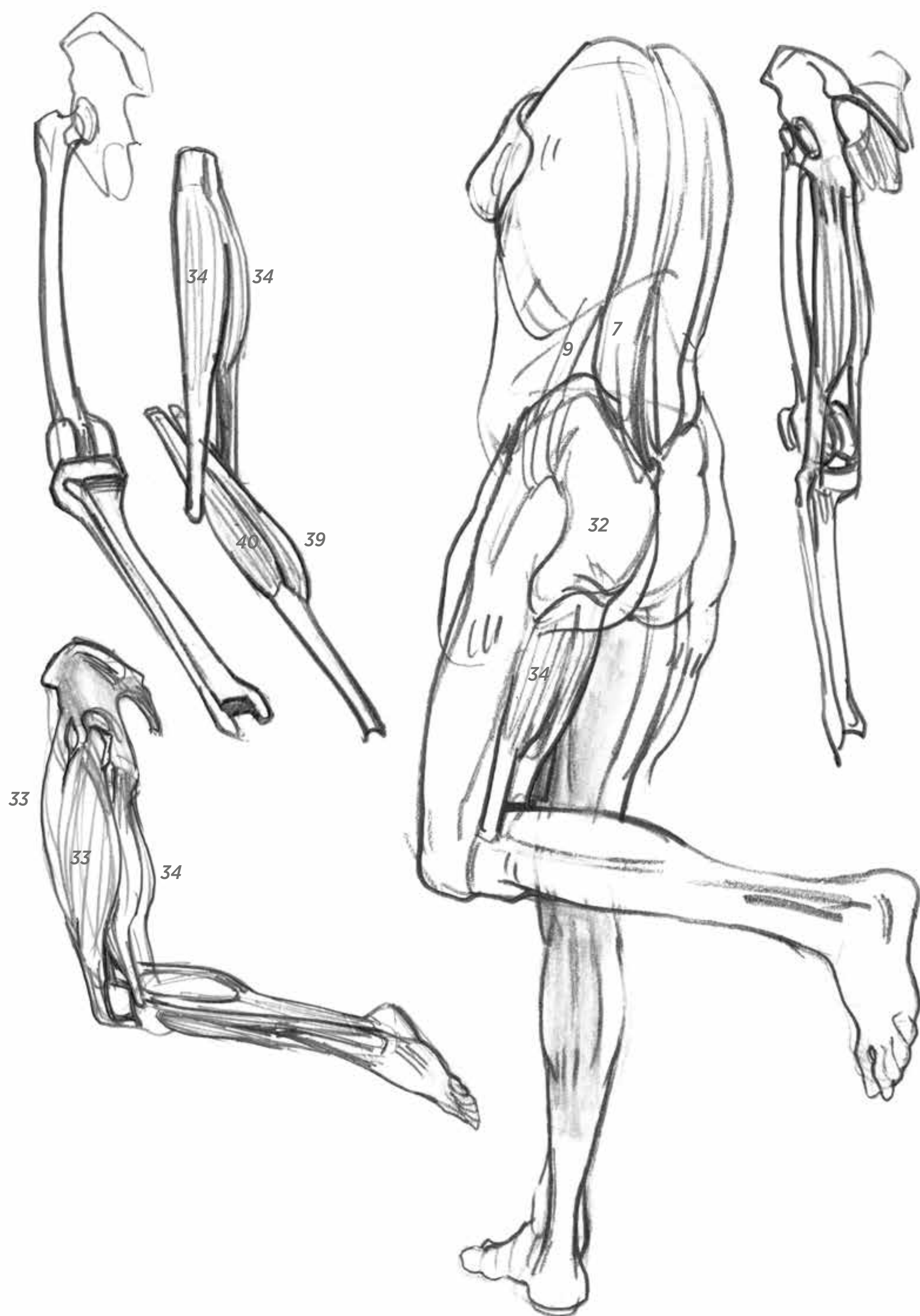





fe
33
33
33
33
33
ro
fe
tib
fib
33
33
33



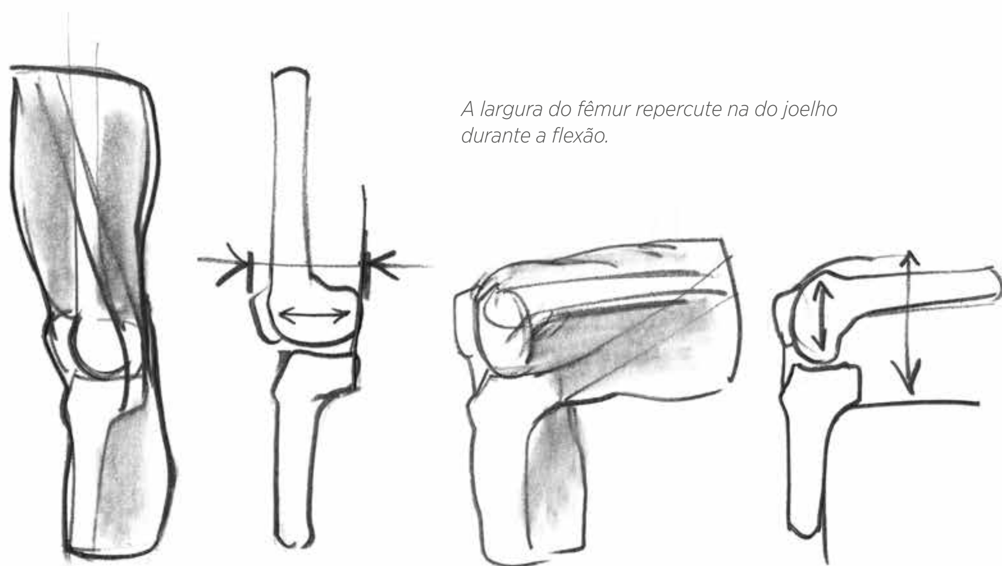
32
31
36
33
34
34
40
19
21
23
38
26


34
34
7
9
32
40
39
34
33
33
34


33
33
33
34

Durante a flexão, o joelho se torna mais largo devido ao abaixamento dos dois tendões dos isquiotibiais (34), que movimentam a pele e criam duas paredes. Durante a extensão, os tendões se verticalizam, colam ao fêmur e o joelho se afina.

34



A largura do fêmur repercute na do joelho durante a flexão.

Fig. 1: *ligação isquiotibiais/ gastrocnêmio.*
Fig. 2 *e* **3:** *versão sintética dos isquiotibiais (34).*



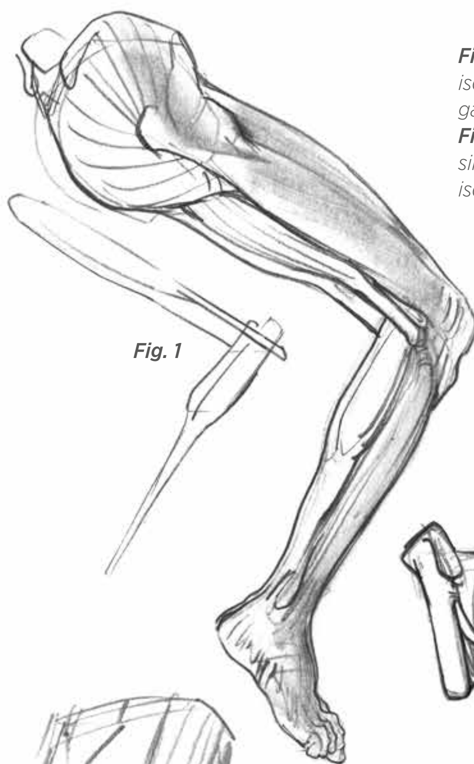


Fig. 1

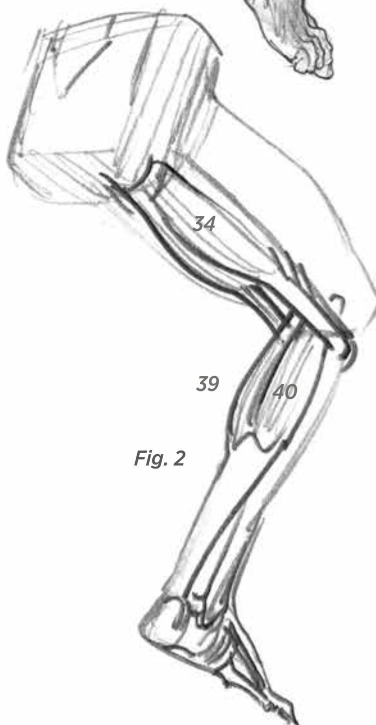


Fig. 2



Fig. 3





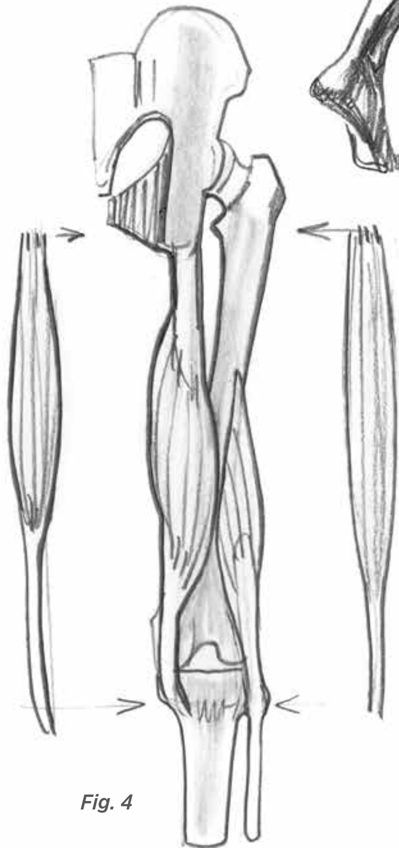


Fig. 4

***Fig. 4** e **5:** versão decomposta dos isquiotibiais. Duas camadas musculares superpostas.*

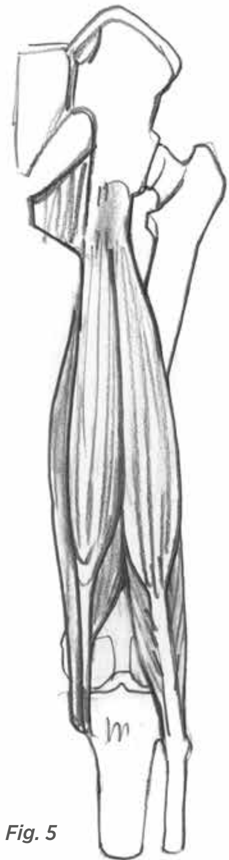


Fig. 5


Fig. 1
fe
31
36
fe
32
35
33
34

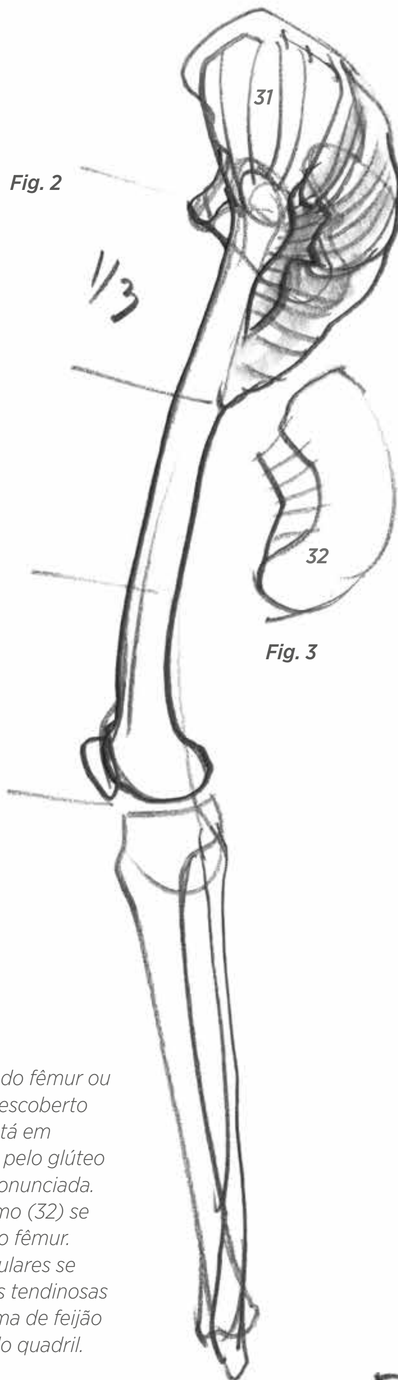




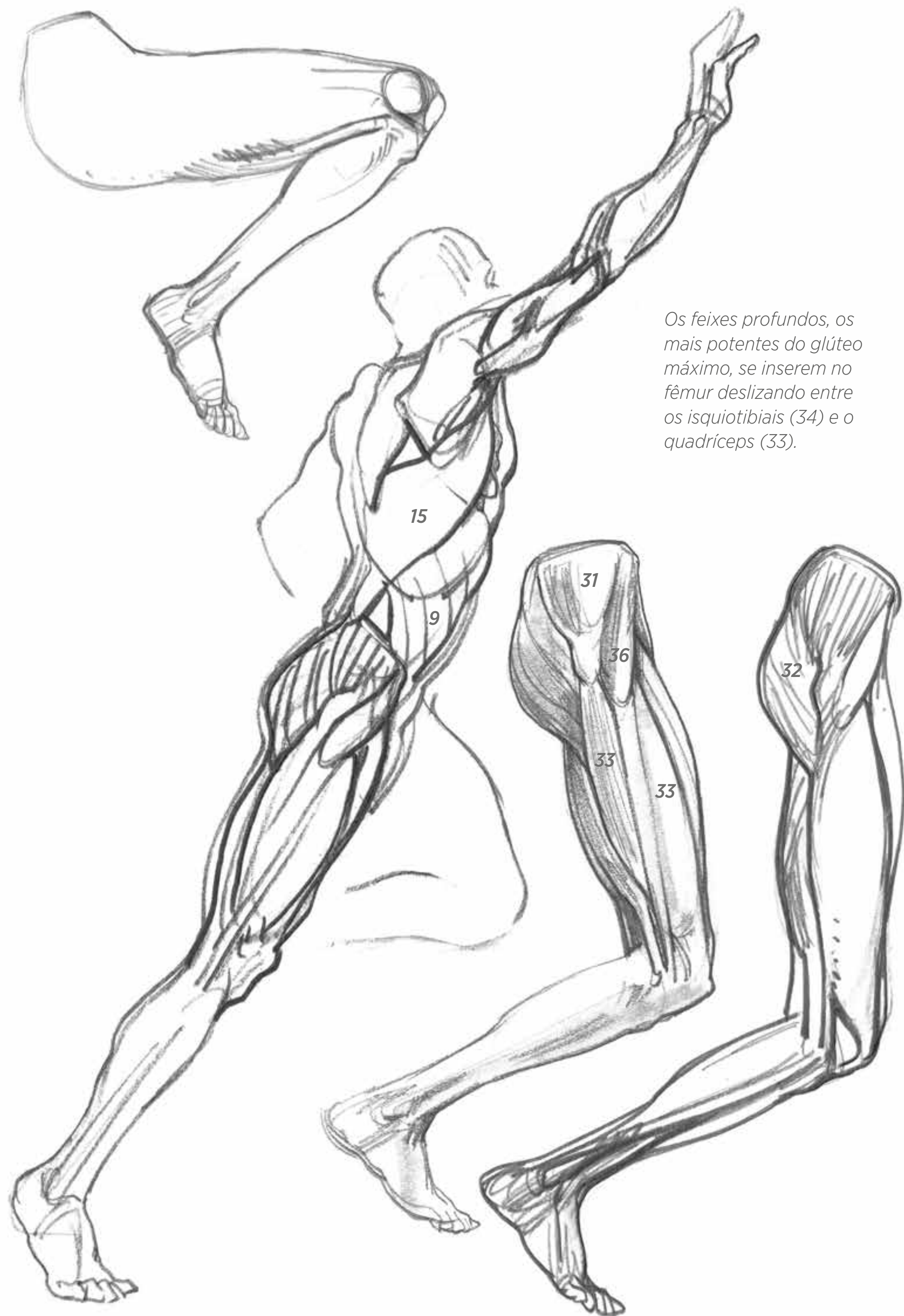
Fig. 1: *a extremidade do fêmur ou trocanter (fe) fica a descoberto quando o membro está em extensão, e é coberta pelo glúteo máximo em flexão pronunciada.*
Fig. 2: *o glúteo máximo (32) se insere em um terço do fêmur.*
Fig. 3: *as fibras musculares se diferenciam das fibras tendinosas e desenham uma forma de feijão atrás da articulação do quadril.*

O músculo glúteo deslizará para a extremidade do fêmur (ou trocanter) durante a flexão e a recobrirá na flexão completa da coxa contra o tronco.






10
32



Os feixes profundos, os mais potentes do glúteo máximo, se inserem no fêmur deslizando entre os isquiotibiais (34) e o quadríceps (33).


10
17
31
32
fe
33
34
34

33

36

31

32

Durante a flexão completa da coxa sobre o tronco, o músculo tensor da fáscia lata (36) é dividido na altura da dobra de flexão da articulação do quadril.

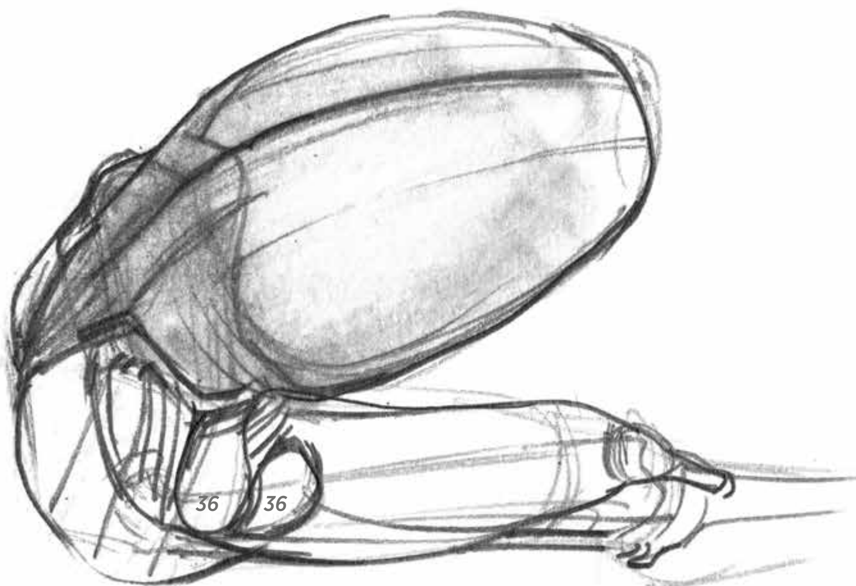
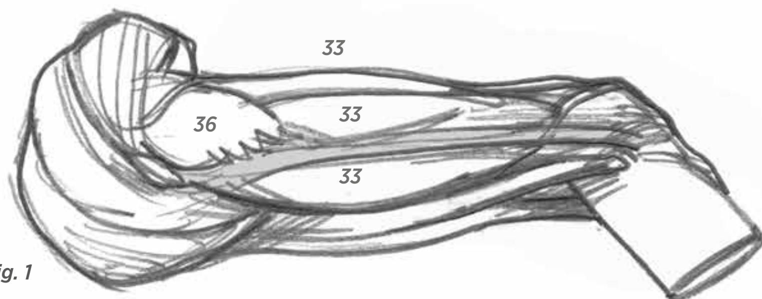




Fig. 1



O fáscia lata (em cinza) não tem limites definidos. Este é um corte arbitrário na aponeurose superficial da coxa, como um detalhe em tecido numa meia-calça que envolvesse todo o membro inferior. Algumas fibras do glúteo máximo (32) se prendem a ele, bem como o tensor da fáscia lata (36). Esse corte pode ser feito de inúmeras maneiras (Fig. 1 e 2). Raramente visível, com frequência escolho não representá-lo. Quando o tensor exerce sua ação, a aponeurose se estende até a tíbia e é possível ver, no lado externo do joelho, uma faixa tendinosa que corresponde a ele.

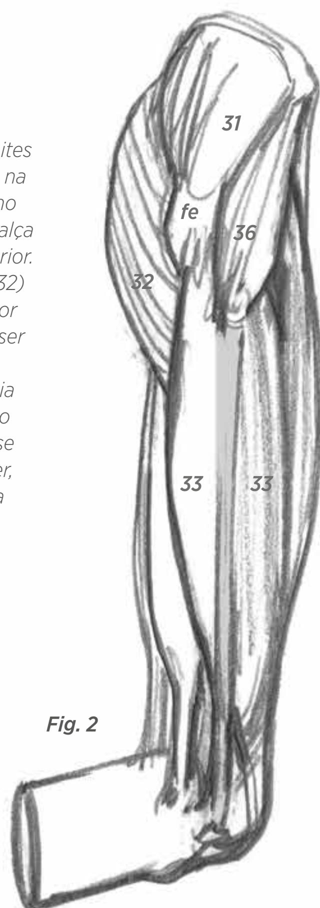
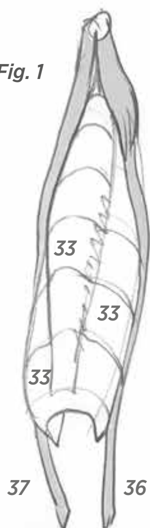


Fig. 2

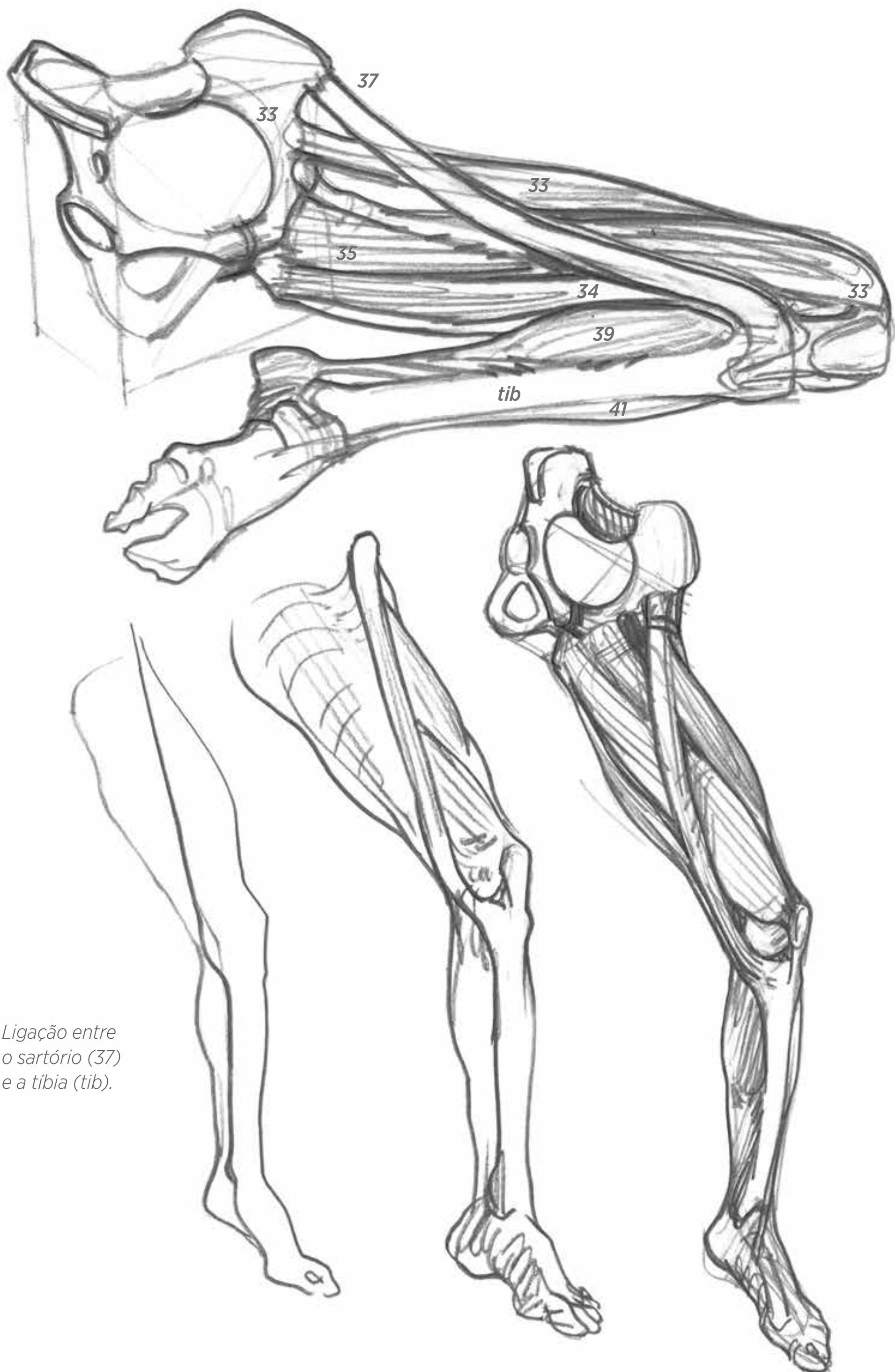


Fig. 1: *os músculos tensor da fáscia lata (36) e sartório (37) se inserem na crista da bacia. Eles descem pelos lados do quadríceps (33) e se encontram na mesma altura da tíbia, de cada lado da articulação que parecem reforçar.*

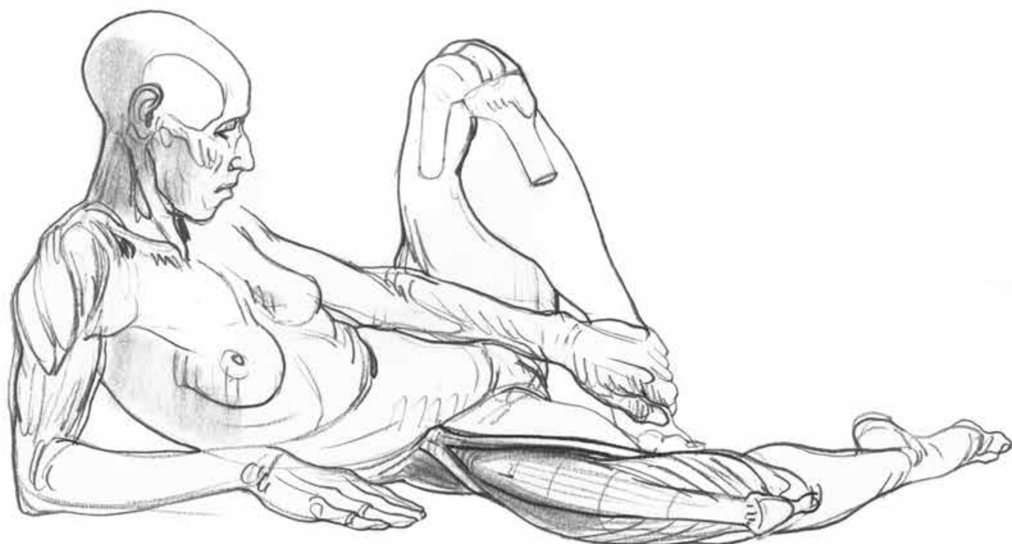
Fig. 1

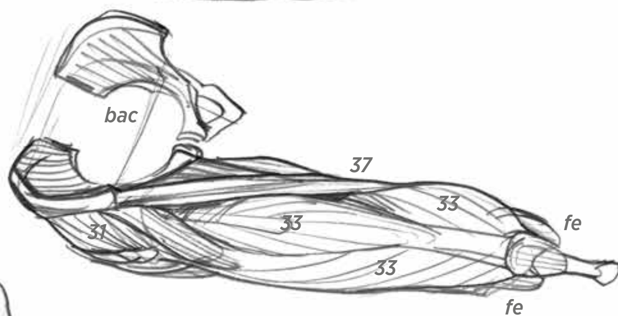






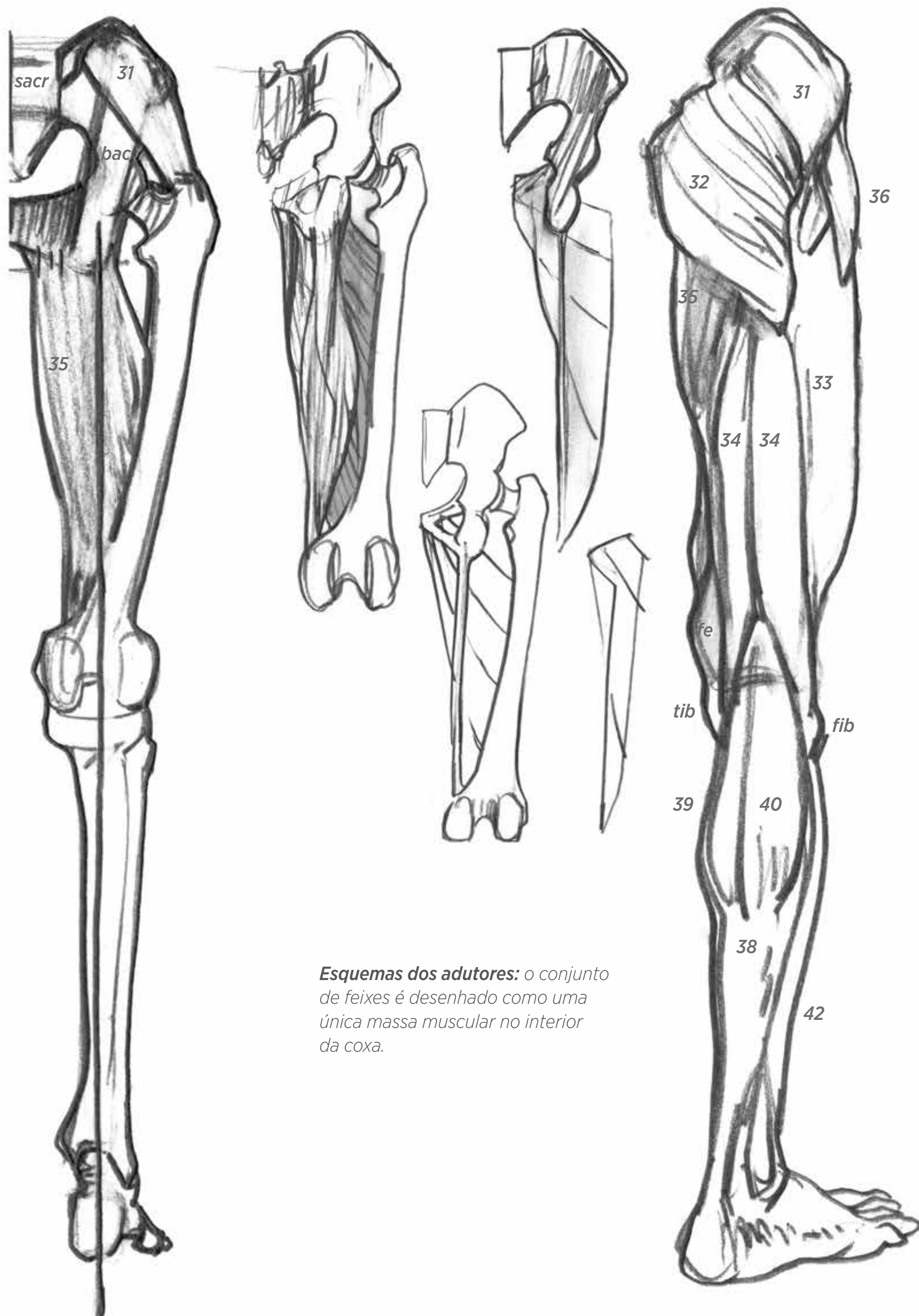
Ligação entre o sartório (37) e a tíbia (tib).





36
34


35
37
34
34
33
33
37



Esquemas dos adutores: *o conjunto de feixes é desenhado como uma única massa muscular no interior da coxa.*


32
36
35
33
34
34
14
e 15
19
40
21
39
39
ulna
26
38
24
ulna

O músculo grácil, superficial, raramente se distingue do conjunto dos adutores. A gordura da região simplifica mais ainda o desenho.



Fig. 1: *visão interna. Os adutores se inserem essencialmente no fêmur. Somente o mais superficial, o grácil, aqui representado isolado, se prende à tíbia. Nesse ponto, ele se une a um isquiotibial e ao sartório.*

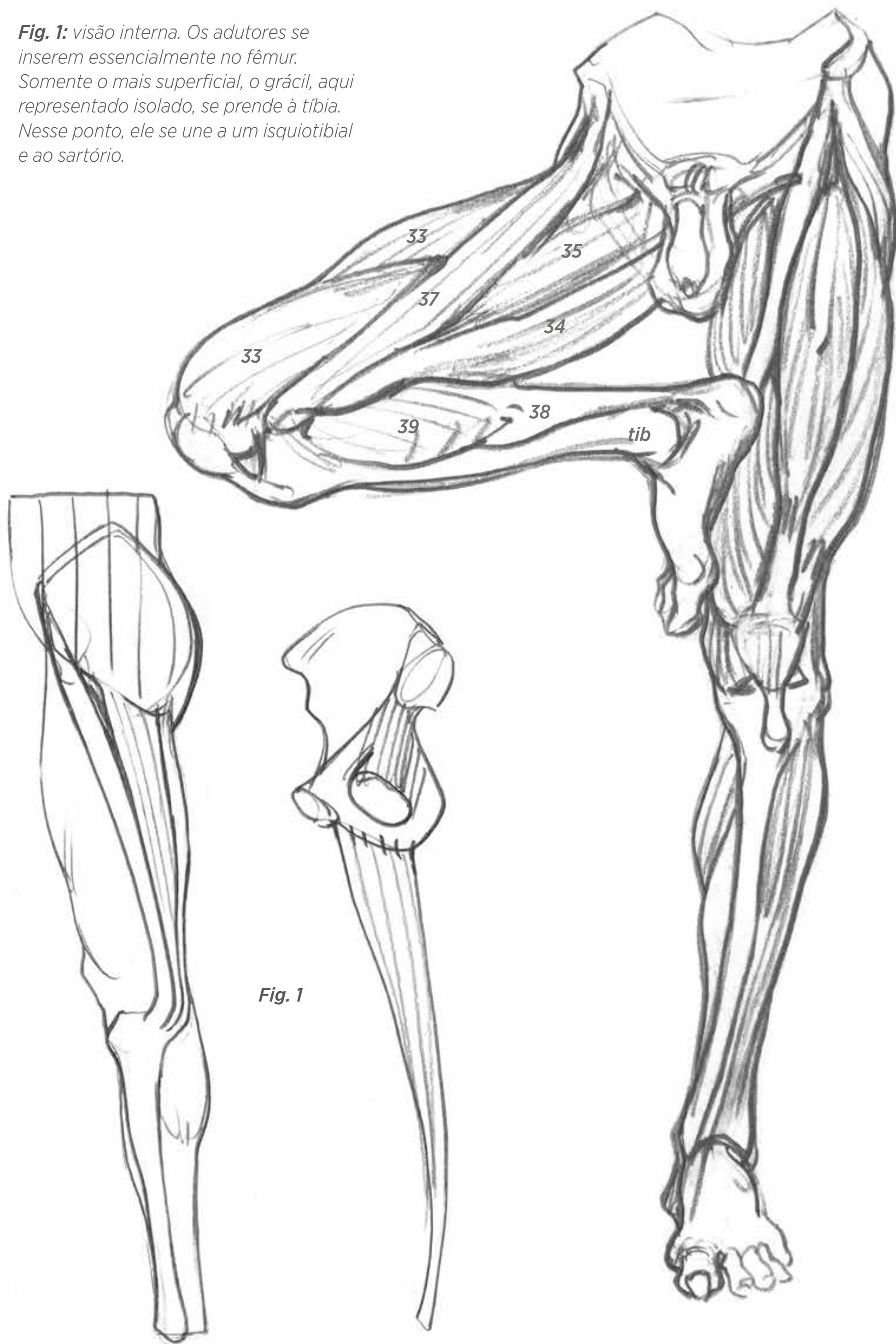
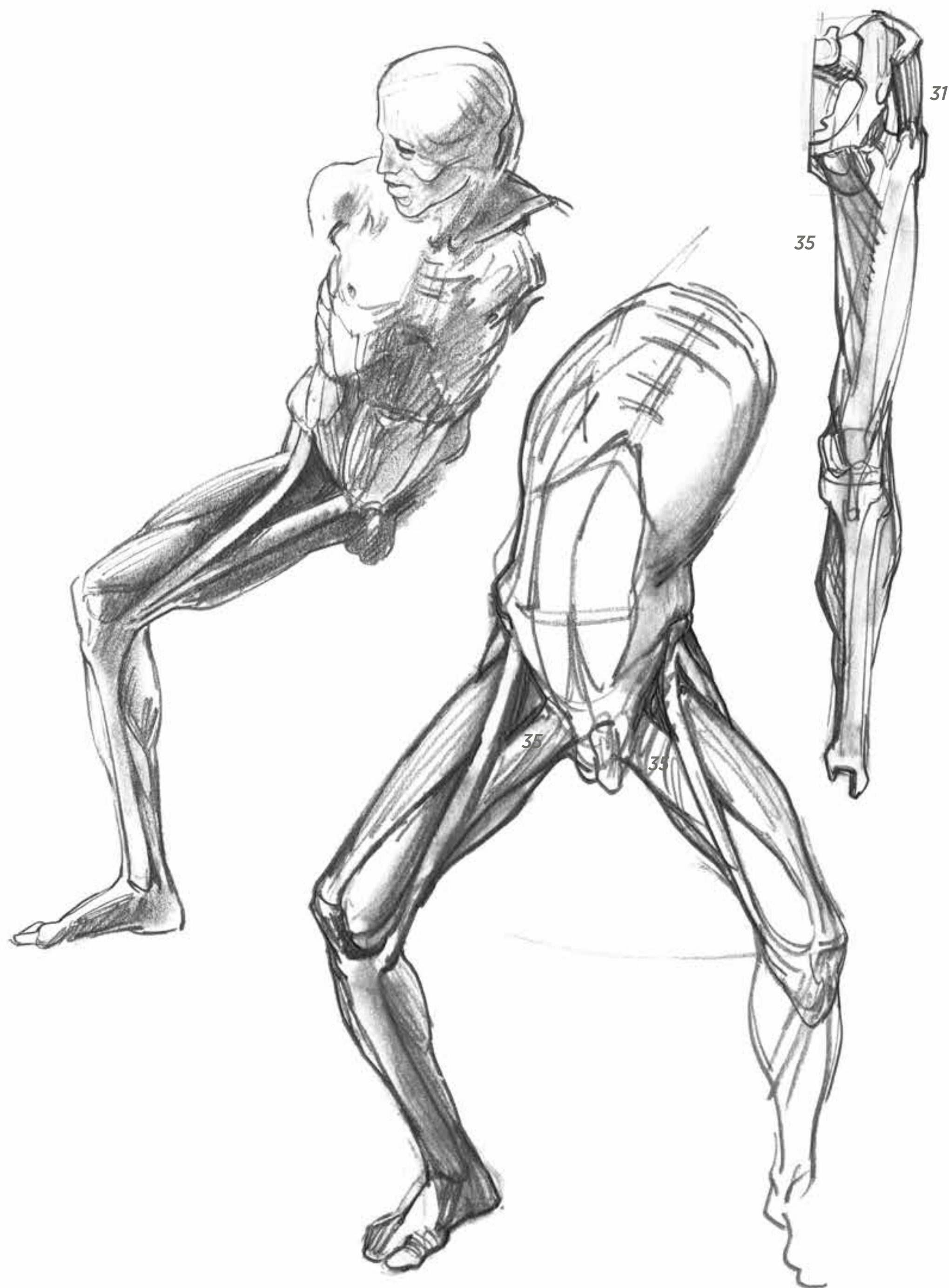


Fig. 1


31
35
35
35

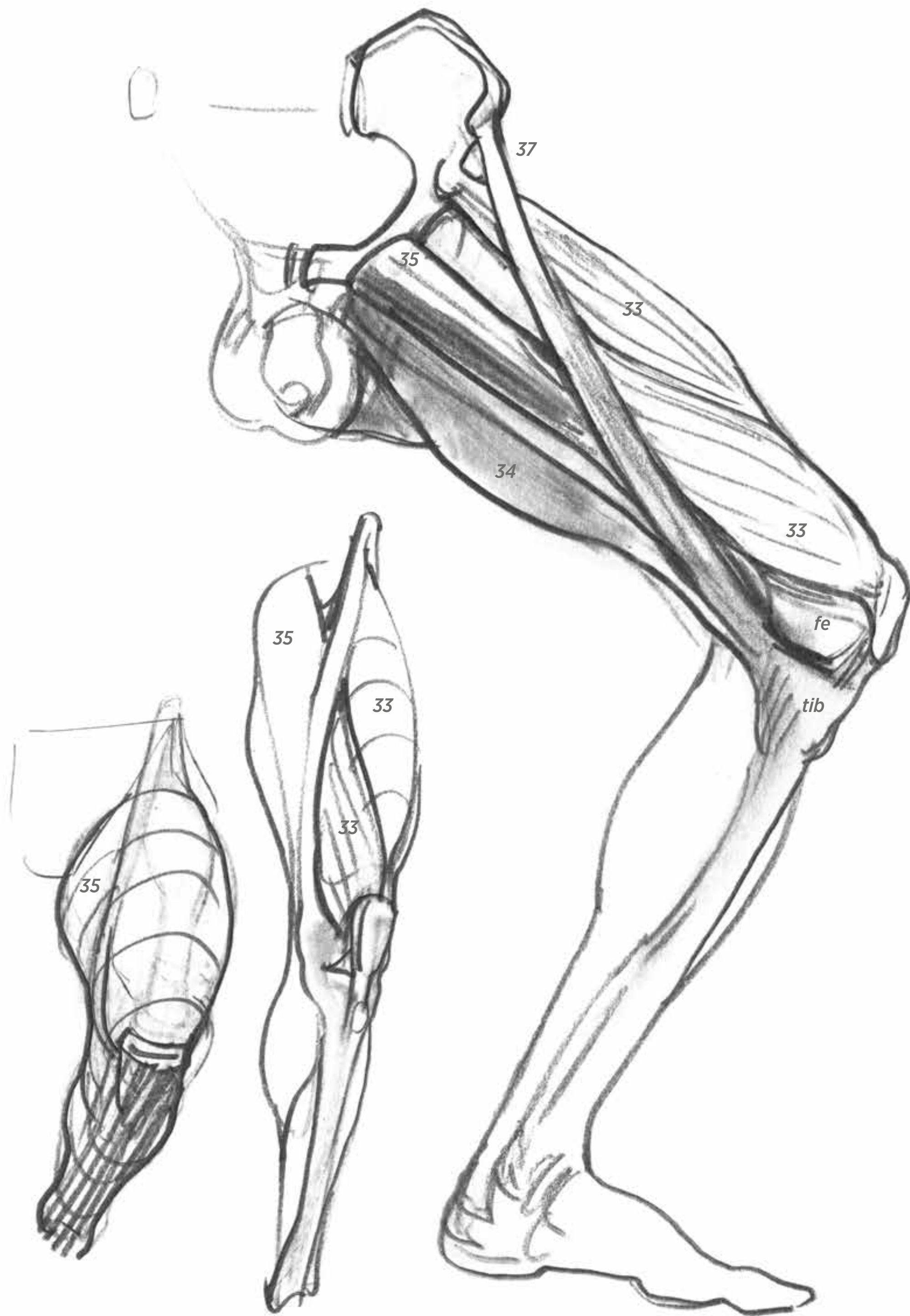
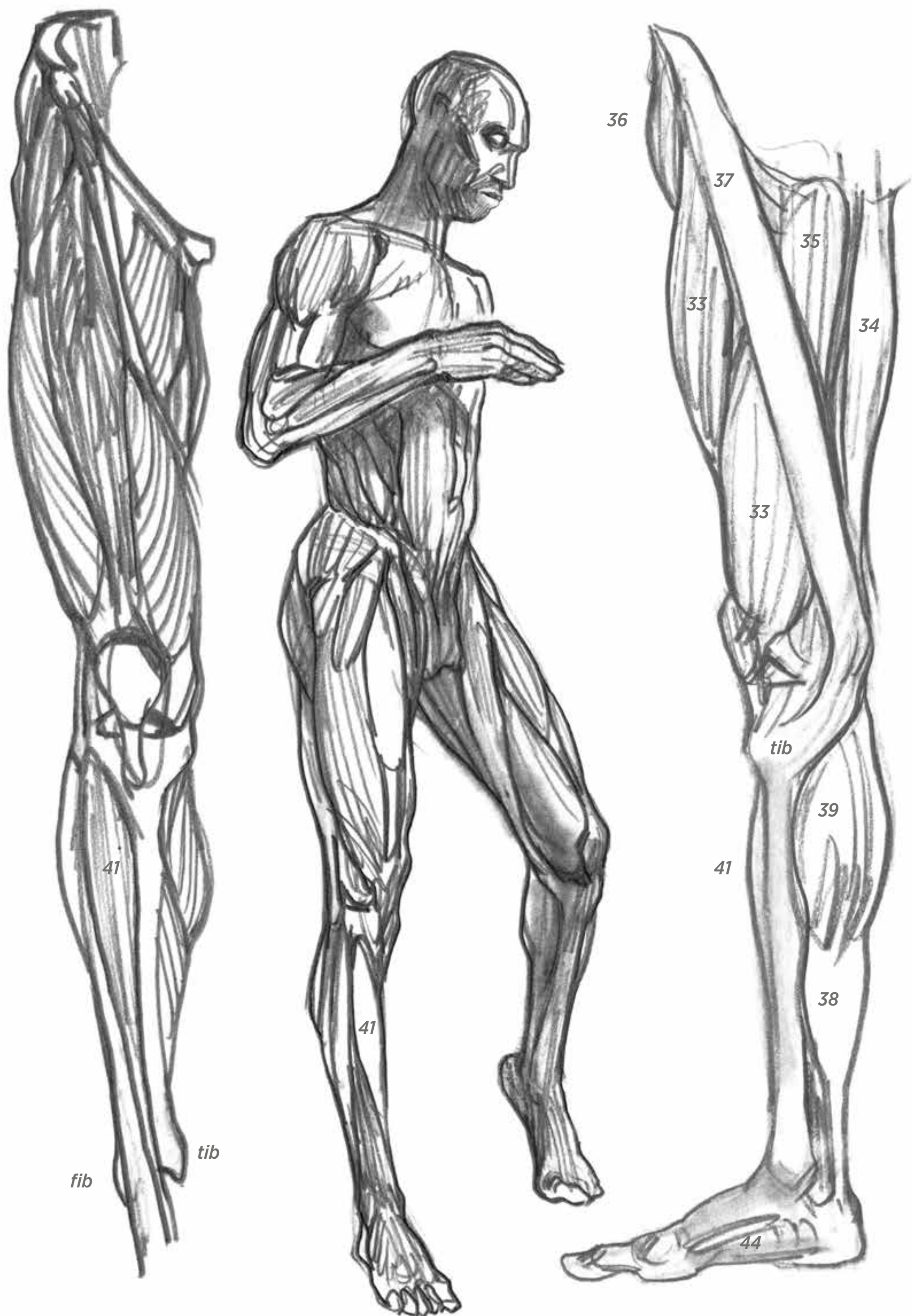

37
35
33
34
33
fe
tib
35
33
33
35



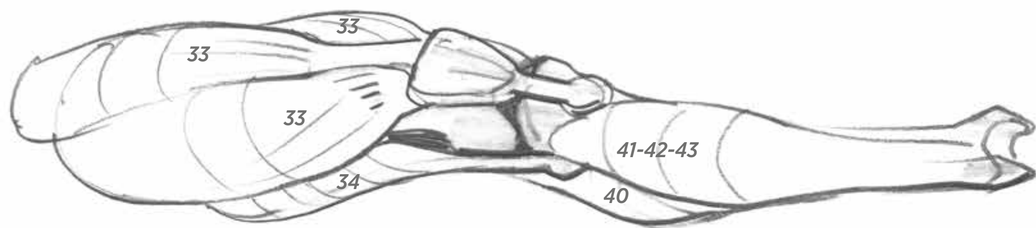
Fig. 1: *o sóleo (38) e os gastrocnêmios (39 e 40) que o recobrem têm uma inserção comum no pé (tendão de Aquiles) e formam, portanto, um tríceps. Os gastrocnêmios não são absolutamente idênticos: o interno é mais volumoso e desce mais baixo no tendão.*



Fig. 2: *ligação entre os músculos isquiotibiais (34) e os gastrocnêmios (39 e 40).*


36
37
35
33
34
33
tib
39
41
38
44
41
41
tib
fib


33
33
tib
37
41
tib
41
39
38



41
36
33
43
41
42

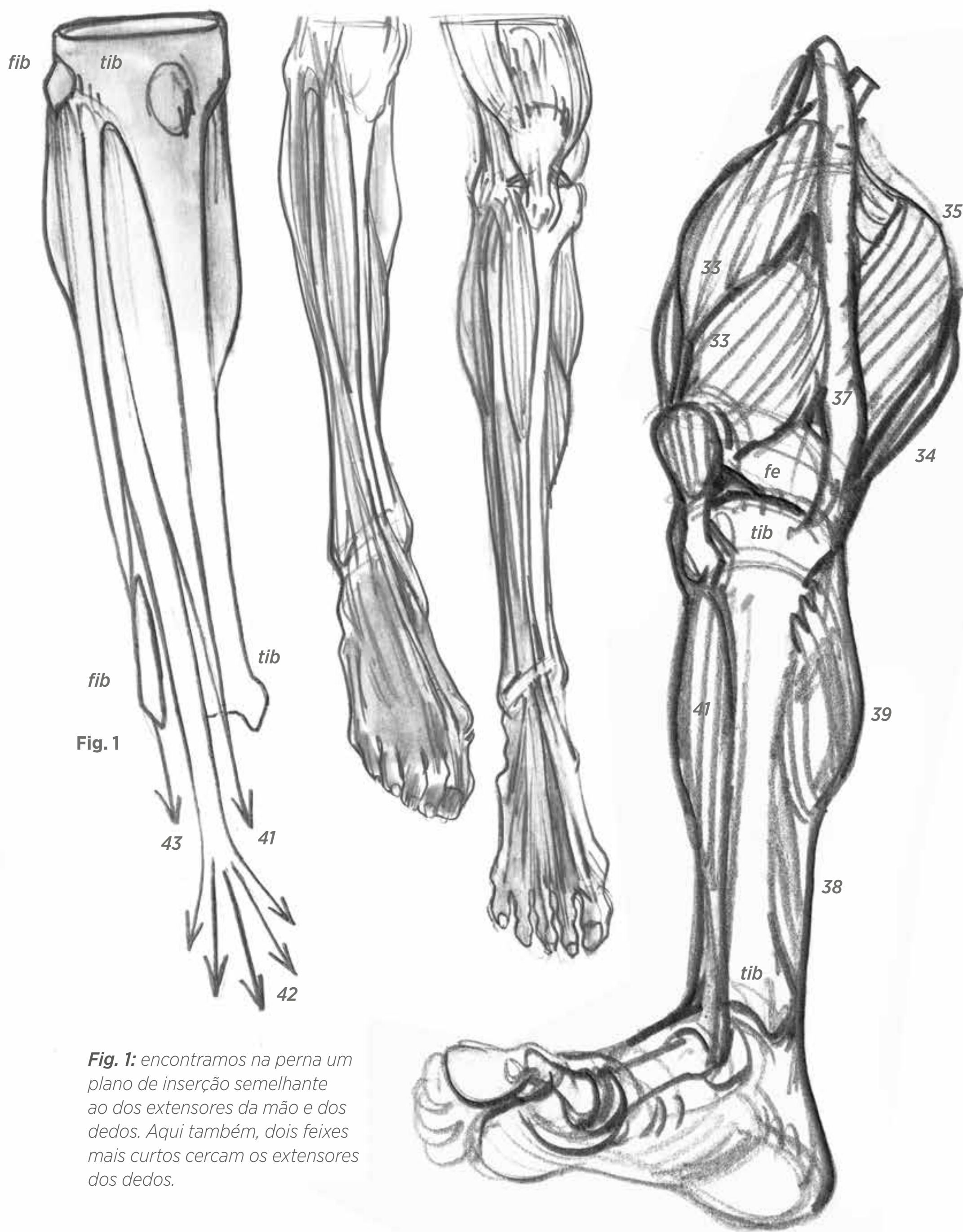
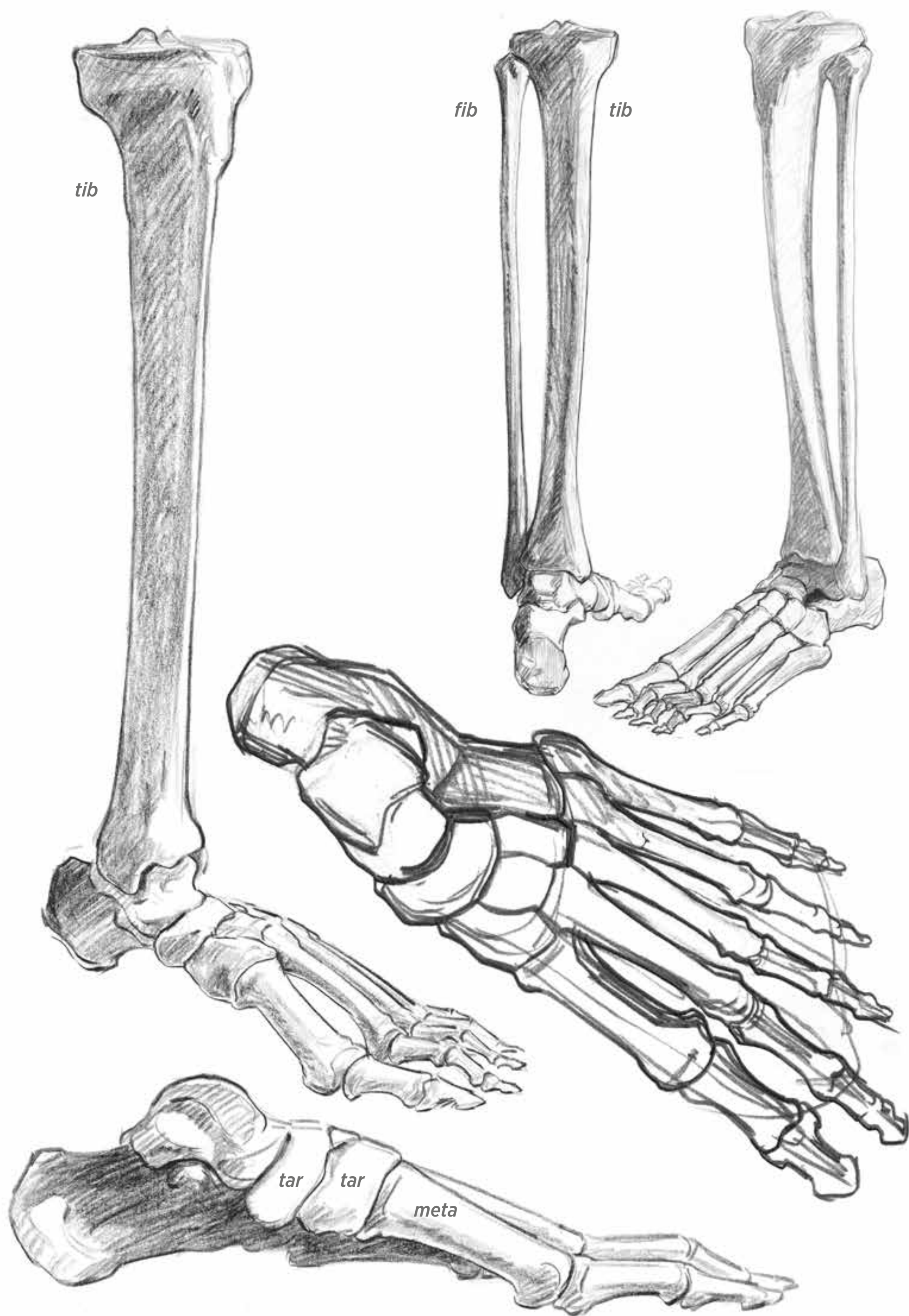
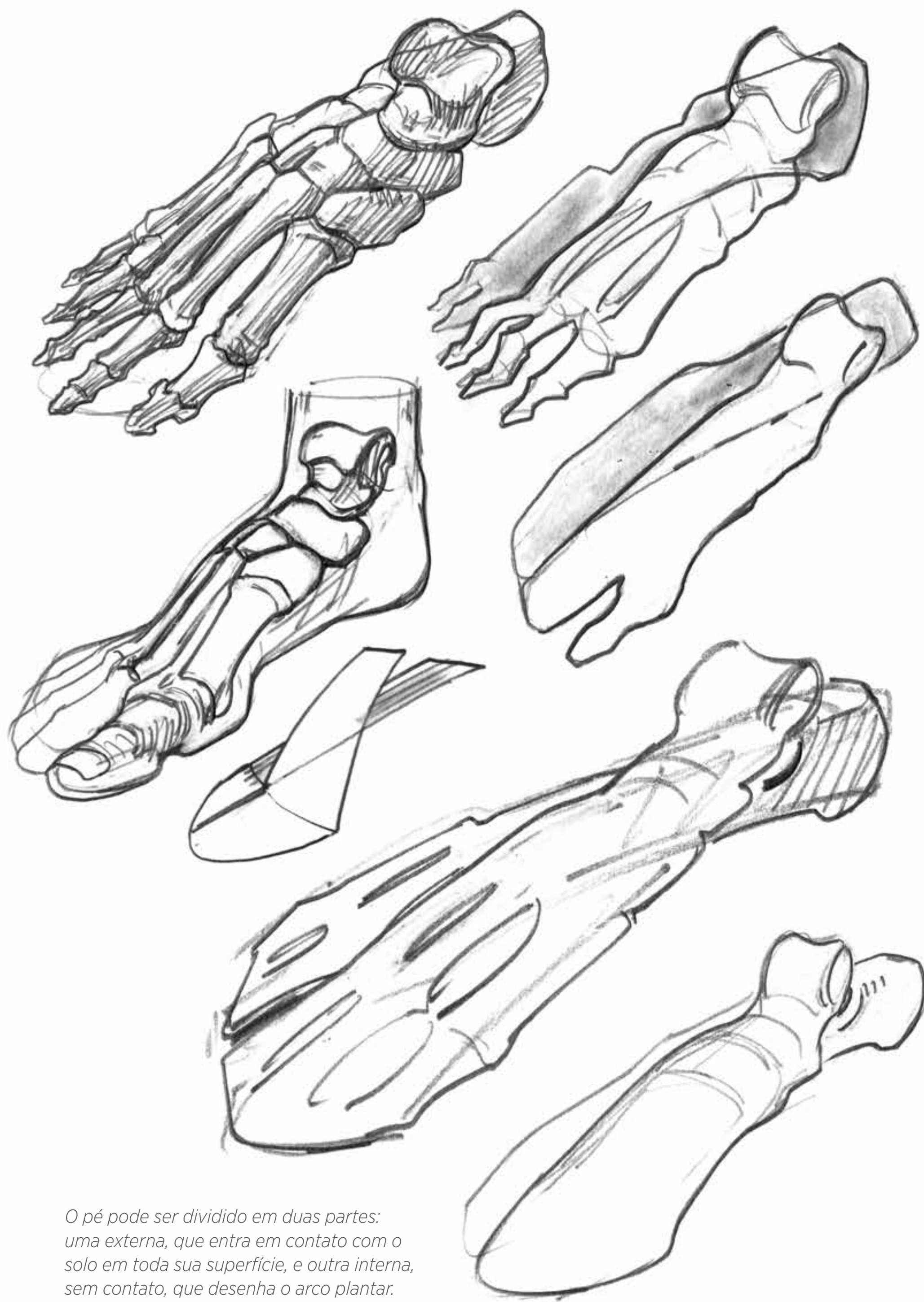


Fig. 1: encontramos na perna um plano de inserção semelhante ao dos extensores da mão e dos dedos. Aqui também, dois feixes mais curtos cercam os extensores dos dedos.

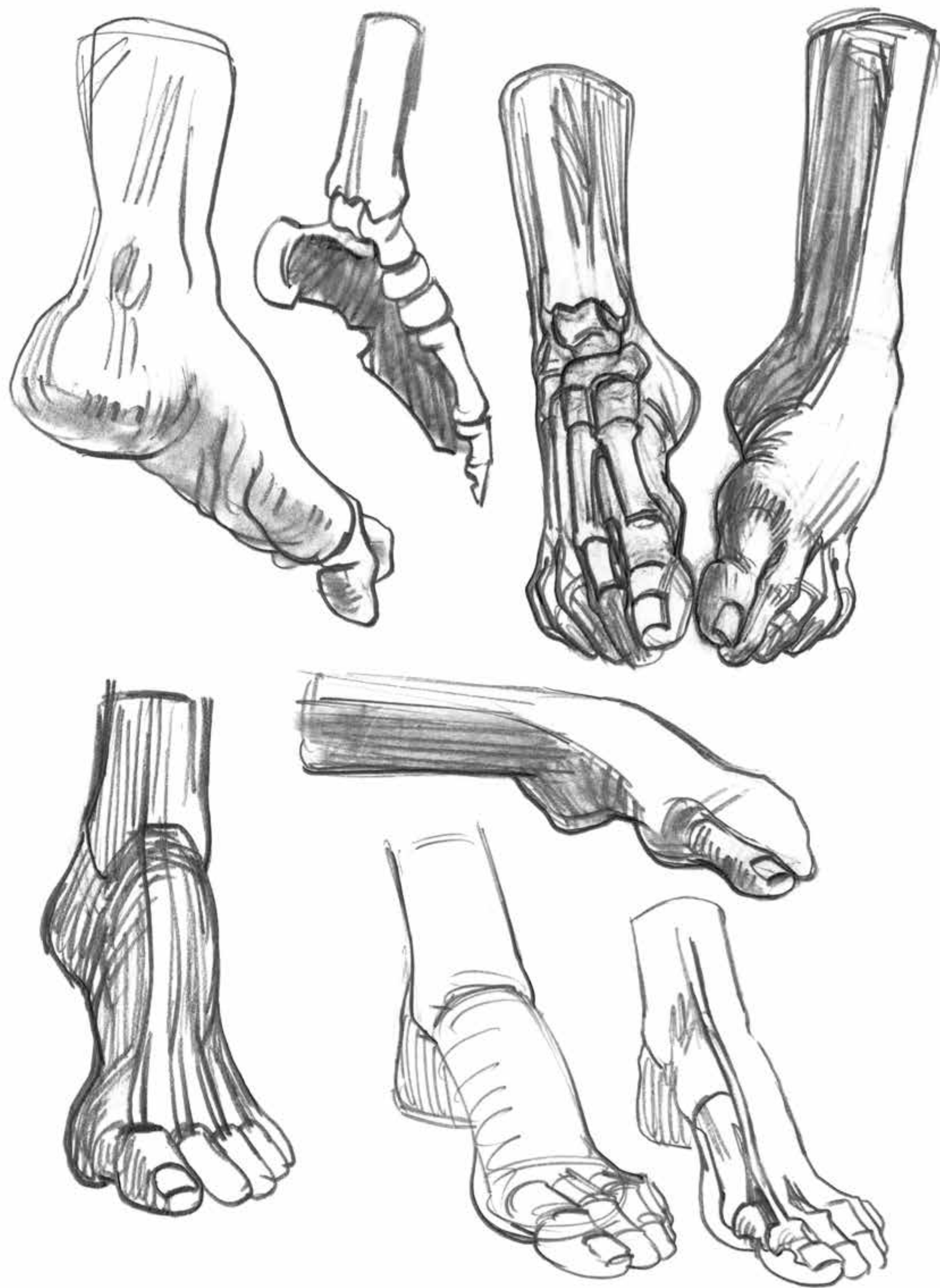

tib
fib
tib
tar
tar
meta



O pé pode ser dividido em duas partes: uma externa, que entra em contato com o solo em toda sua superfície, e outra interna, sem contato, que desenha o arco plantar.



O arco pode ser concebido como um arco dinâmico com uma corda que correspondesse ao músculo abdutor do dedão (44).



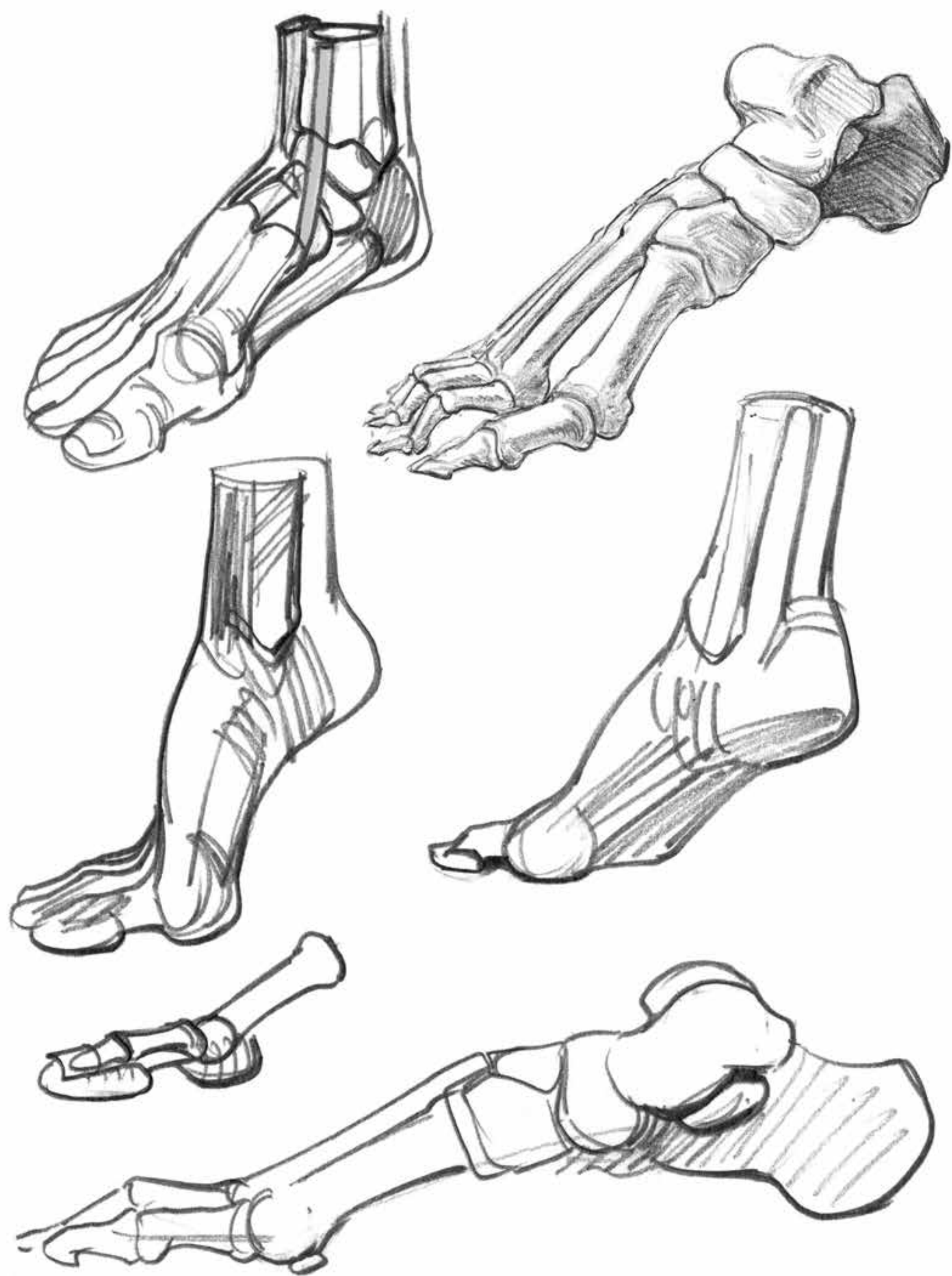




Fig. 1: *o dorso do pé é convexo. Ele corresponde ao topo do arco plantar. Aqui, dobras de pele destacam seu desenho.*

Fig. 1

Fig. 2: *o vazio sob o arco permite ao pé desempenhar um papel de amortecedor. Os numerosos ossos do tarso lhe conferem a flexibilidade necessária.*

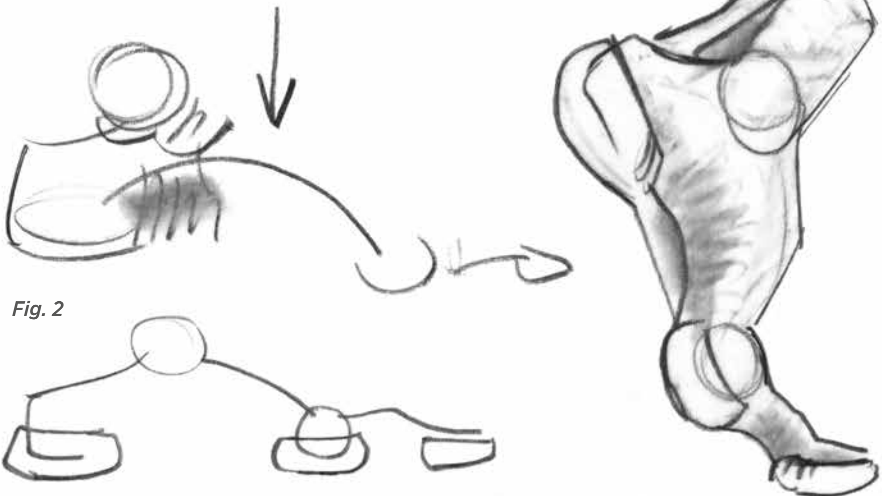
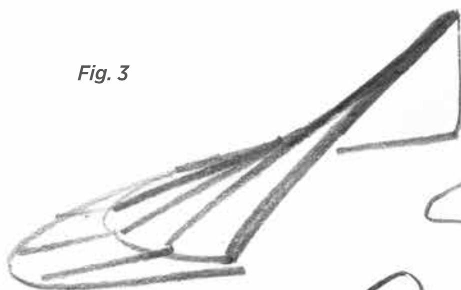
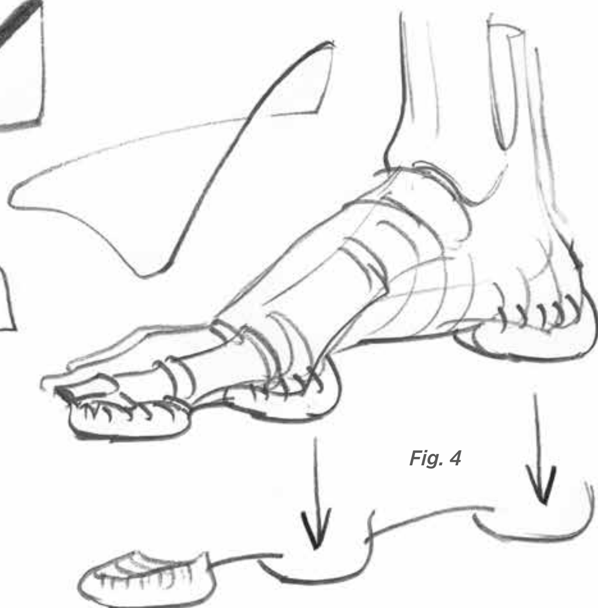


Fig. 2





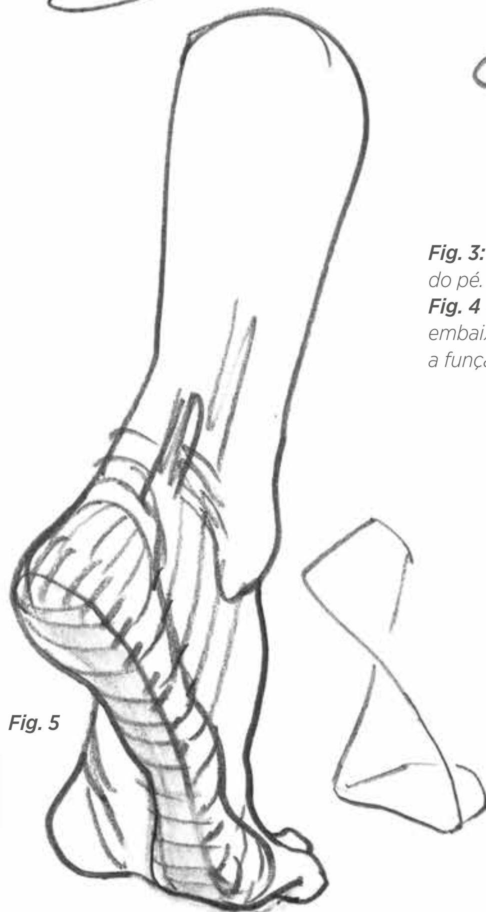


__Fig. 3:__ esquema helicoidal do pé.
__Fig. 4__ e __5:__ a gordura embaixo do pé completa a função amortecedora.



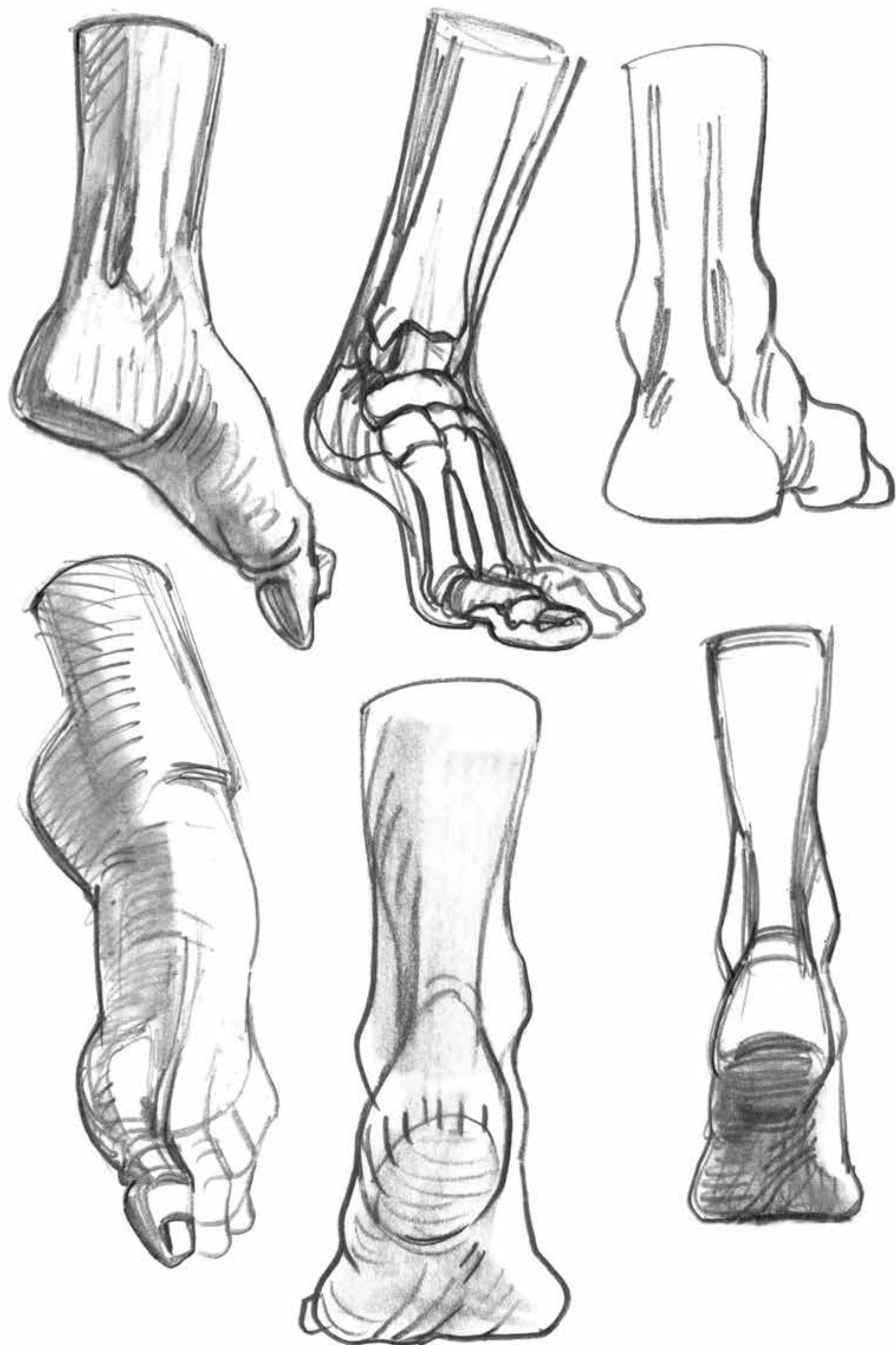








Fig. 1



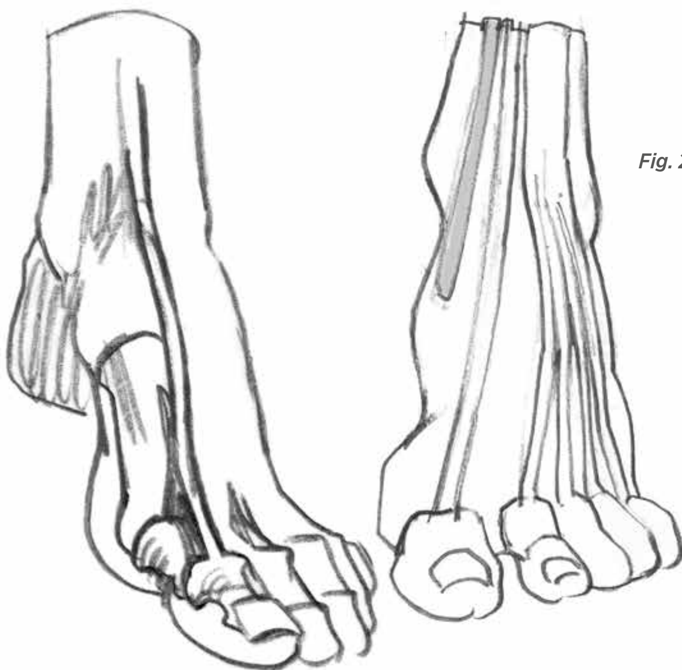


Fig. 2

Fig. 1: *esqueleto do pé visto de cima, superposto à pegada no solo. A gordura do pé protege as cabeças dos metatarsos, amortece os choques e amplia a superfície de aderência.*
Fig. 2: *tendões do tibial anterior (em cinza) e do extensor dos dedos.*

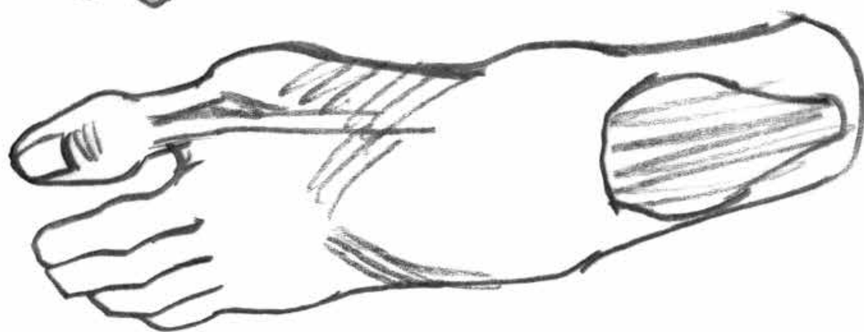










Fig. 1

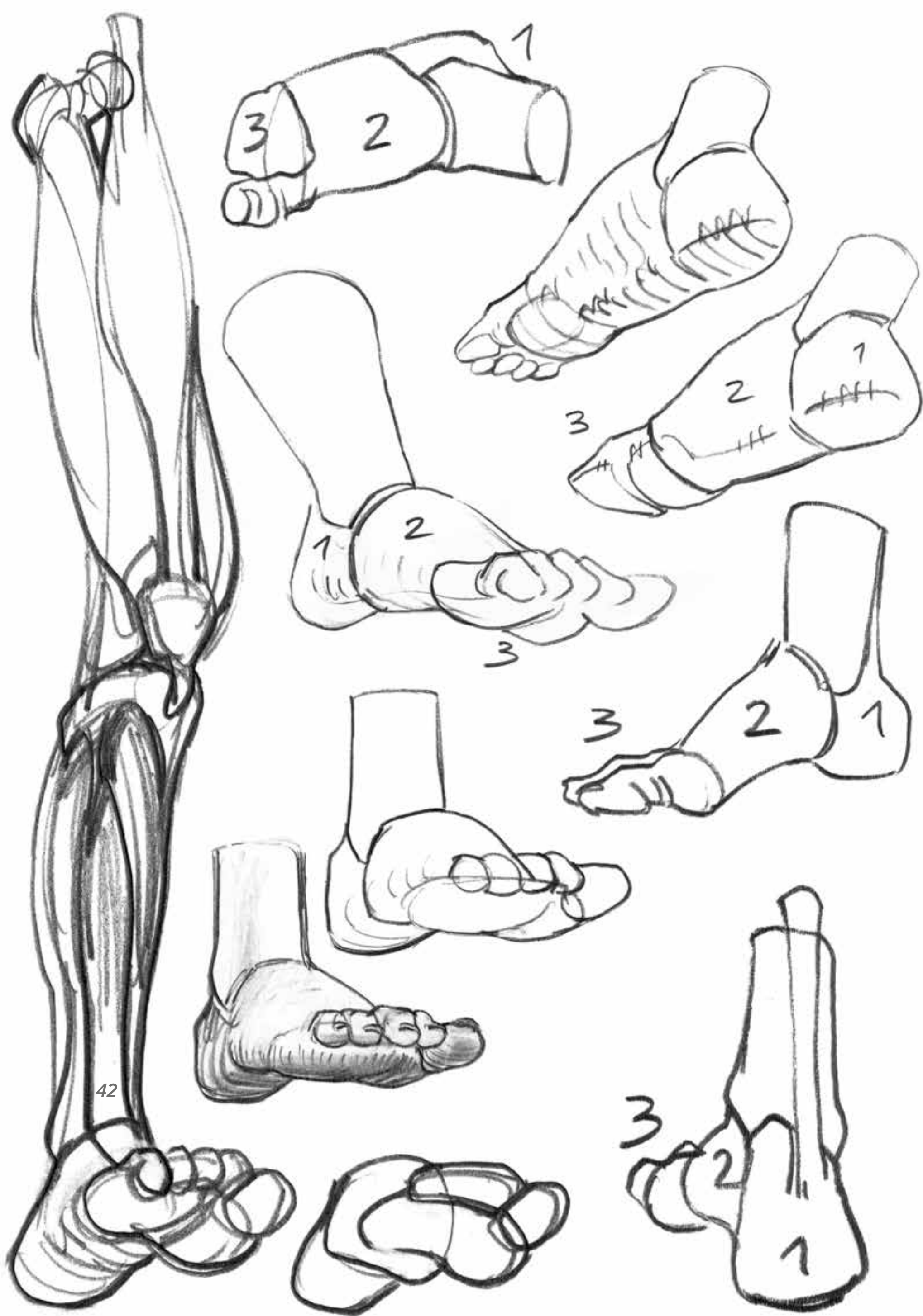


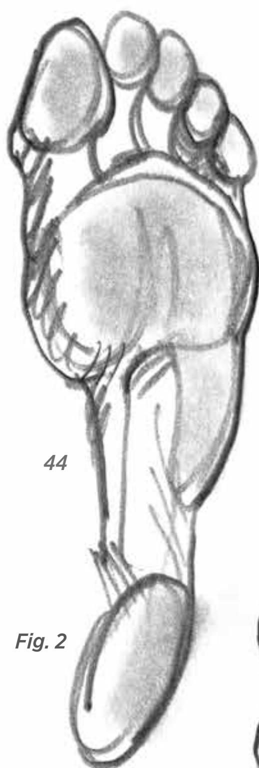
Fig. 2

Fig. 1: *assim como na mão, e por razões similares, encontramos dobras de pele entre os dedos. As cabeças dos metatarsos são protegidas, na face plantar, por um colchão de gordura que cria uma defasagem entre a sola e o dorso do pé. Essa defasagem pode ser desenhada, aqui também, por planos intermediários entre os dedos, chamados "comissuras interdigitais".*
Fig. 2: *visão interna. O arco elevado cria uma defasagem no contorno. Deste lado, o tornozelo (tib) é mais alto, mais largo e mais para frente.*
Fig. 3: *visão externa. O pé toca o chão em todo o seu comprimento. O início do metatarso do dedo mínimo cria uma saliência a meio caminho entre o calcanhar e a extremidade desse dedo. No perfil de um "pé egípcio", todos os dedos aparecem, enquanto no "pé grego" o segundo dedo mais comprido pode esconder o dedão. O tornozelo (fib) é mais baixo, mais fino e mais central deste lado.*

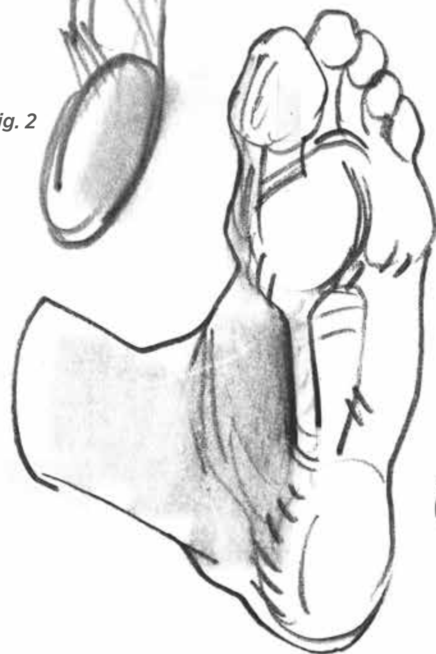


Fig. 3


1
3
2
1
2
3
3
2
1
2
1
3
3
2
1
42
3
2
1







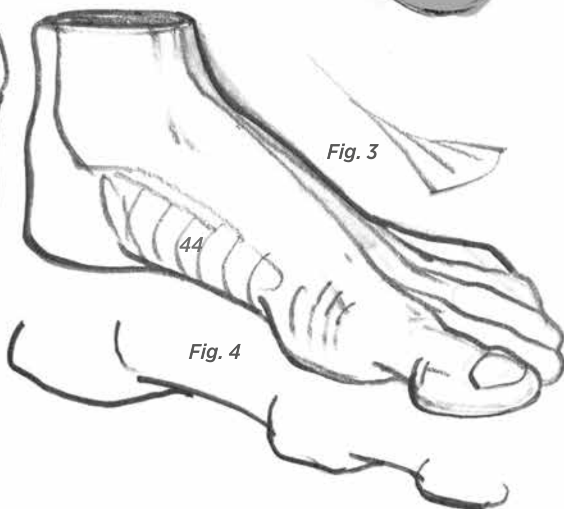
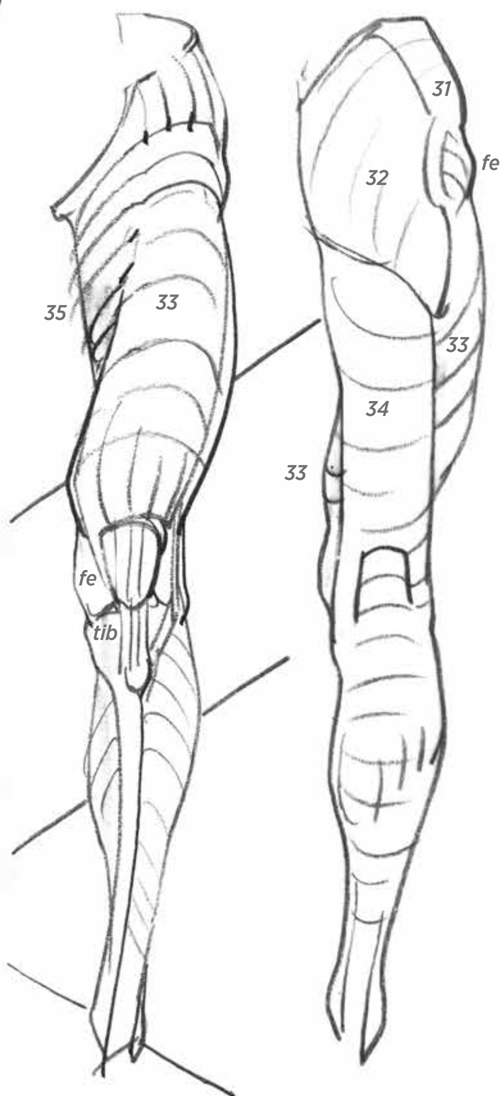


Fig. 1: *pegada em cinza mostrando os diferentes pontos de apoio.*
Fig. 2: *a pegada deixada por este pé no solo será interrompida antes do calcanhar, sinal de um arco muito arqueado.*
Fig. 3: *curva dos tendões extensores (42) no dorso do pé.*
Fig. 4: *visão interna. Ligação entre os colchões adiposos e os contornos intermediários.*

Os isquiotibiais (34) e os adutores (35) formam uma massa comum. O quadríceps (33) segue a trajetória oblíqua do fêmur. Potente, ele molda os contornos da visão posterior.

31
fe
36
32
33
34



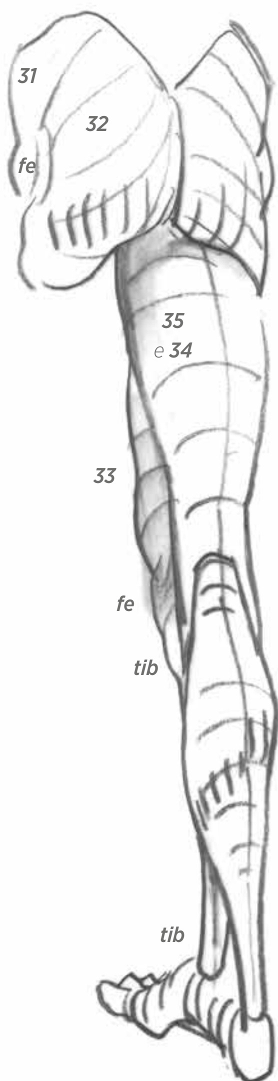




Fig. 1: *ligação sartório, tíbia e primeiro metatarso.*



Fig. 1



Numa visão anterior, podemos evidenciar os contornos dos segmentos coxa e perna, que se correspondem com elegância.
No contorno externo, as convexidades são, em cada segmento, mais altas e mais estendidas.
No contorno interno dos dois segmentos, as convexidades são divididas, mais marcadas, mais carnudas.
As "saliências de contorno" (contornos que se superpõem, passando um na frente do outro) mostram o acavalamento dos planos.
Na coxa, o quadríceps achatado contra o fêmur passa obliquamente na frente dos adutores.
Na perna, apesar da panturrilha (gastrocnêmios) ocupar os contornos quase inteiros, os extensores também descem obliquamente para a frente da perna.

Fig. 1: *coxa e perna são construídos por meio da superposição de um volume anterior, que do exterior gira descendo sobre o eixo do membro, fazendo o volume interno passar para o segundo plano.*
Fig. 2: *a diferença dos contornos (ou galbos) evidencia as semelhanças entre os dois segmentos. No tornozelo, os maléolos formados pelas extremidades da tíbia e da fíbula contrariam a disposição coxa/perna.*
Fig. 3: *uma linha sinuosa reforça a superposição dos planos. Ela corresponde, na coxa, ao músculo sartório que passa entre o quadríceps (33) e os adutores (35).*
Na perna, do joelho ao tornozelo, vê-se a tíbia.
No pé, a linha de construção segue o arco plantar e separa o calcanhar do restante do pé.
Fig. 4: *a gordura reforça as convexidades.*

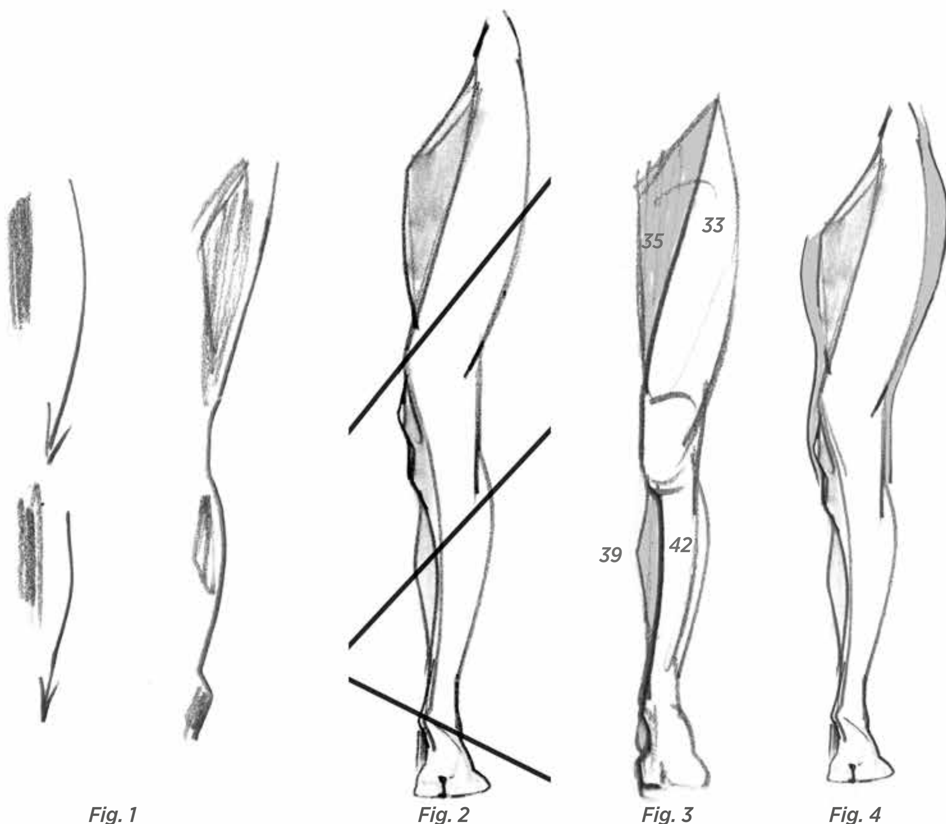


Fig. 1 ***Fig. 2*** ***Fig. 3*** ***Fig. 4***



visões de conjunto



Nos desenhos a seguir, as zonas em cinza correspondem às áreas de gordura. Nos membros, a espessura da gordura diminui da raiz às extremidades. As áreas de gordura na parte de trás do tríceps (subdeltoidiana) lembra a dos quadris (subtrocanteriana).







Fig. 1



Fig. 2

Fig. 3

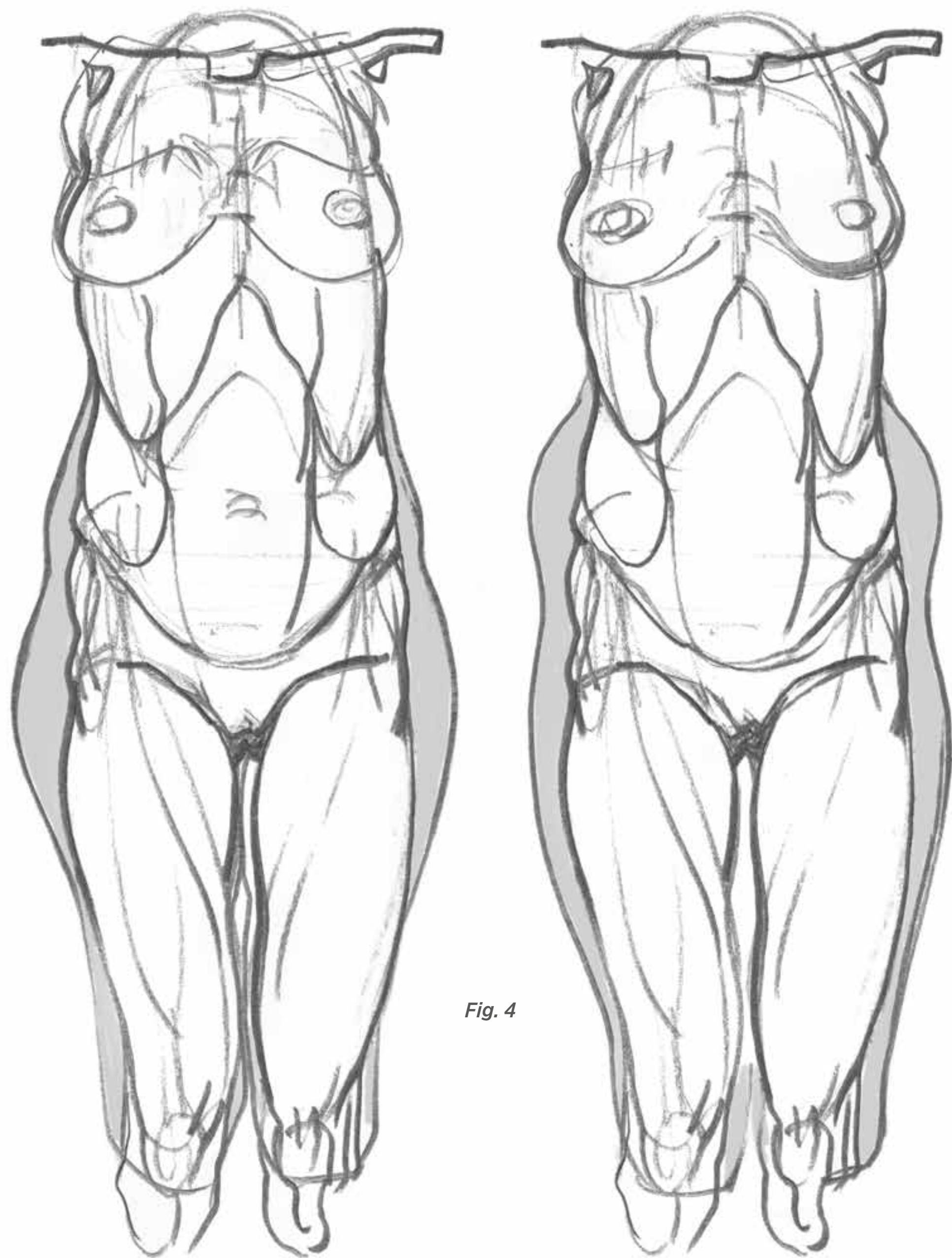
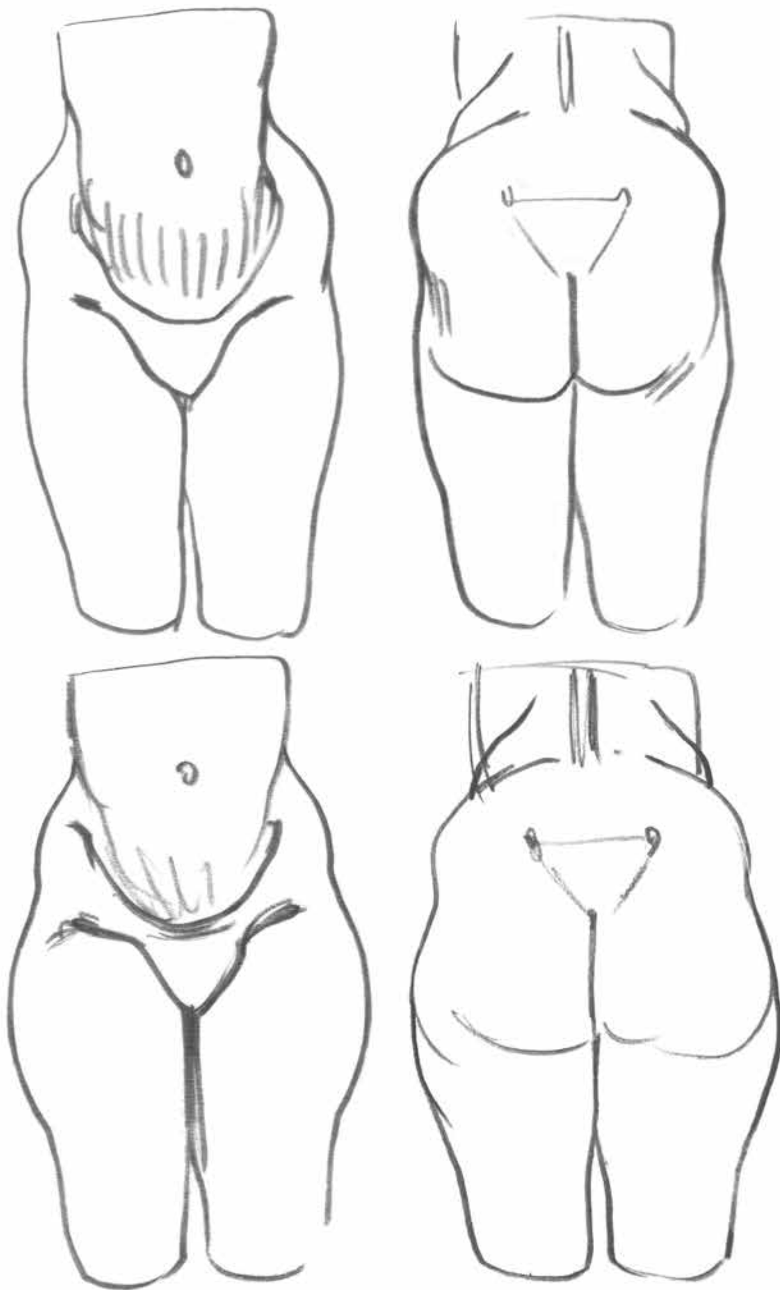


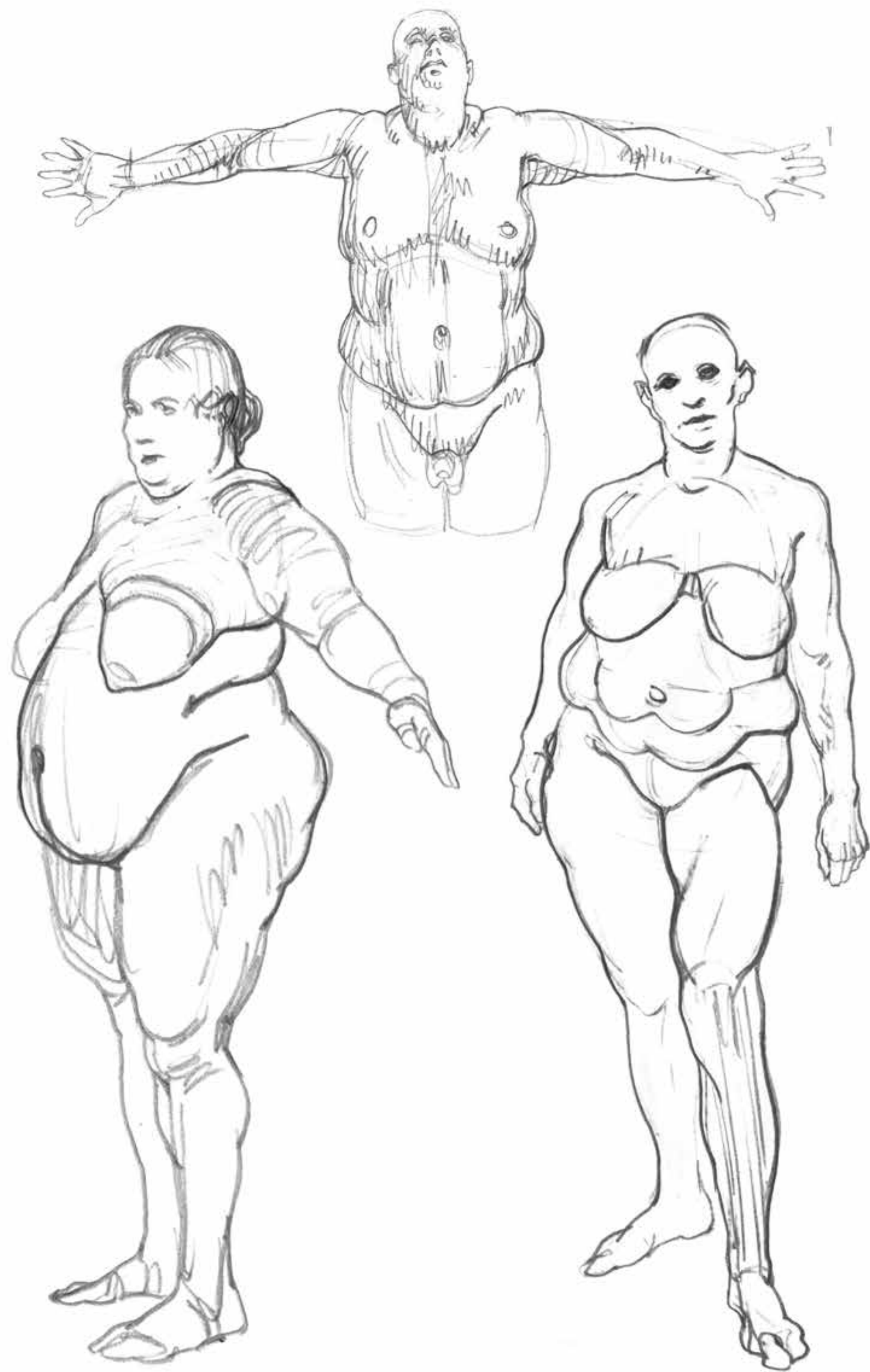
Fig. 4: *duas silhuetas (Fig. 1 e 2), superpostas ao* écorché *(Fig. 3), atestam a variedade de formas causadas pela gordura (cf. Richer).*



Variedade de formas adiposas (cf. Richer).









As formas adiposas nem sempre coincidem com o esqueleto ou com a musculatura.
Nestes desenhos, o volume 2 corresponde à caixa torácica.
Os volumes 1, 3 e 4 se devem à gordura. O 3 poderia, de frente, ser confundido com o músculo grande oblíquo, mas ao subir pelas costas desenha uma forma que lhe é própria.
A gordura em geral é mais espessa em torno da bacia: baixo ventre, nádegas, quadril e alto das coxas.

cax

7



Na parte de trás, a gordura pode recobrir as asas da bacia. A partir das nádegas, as formas sobem e se afinam ao longo das costas. O sacro será mais profundo entre as duas covas (aqui, a pele adere à bacia) e o início da fenda interglútea.



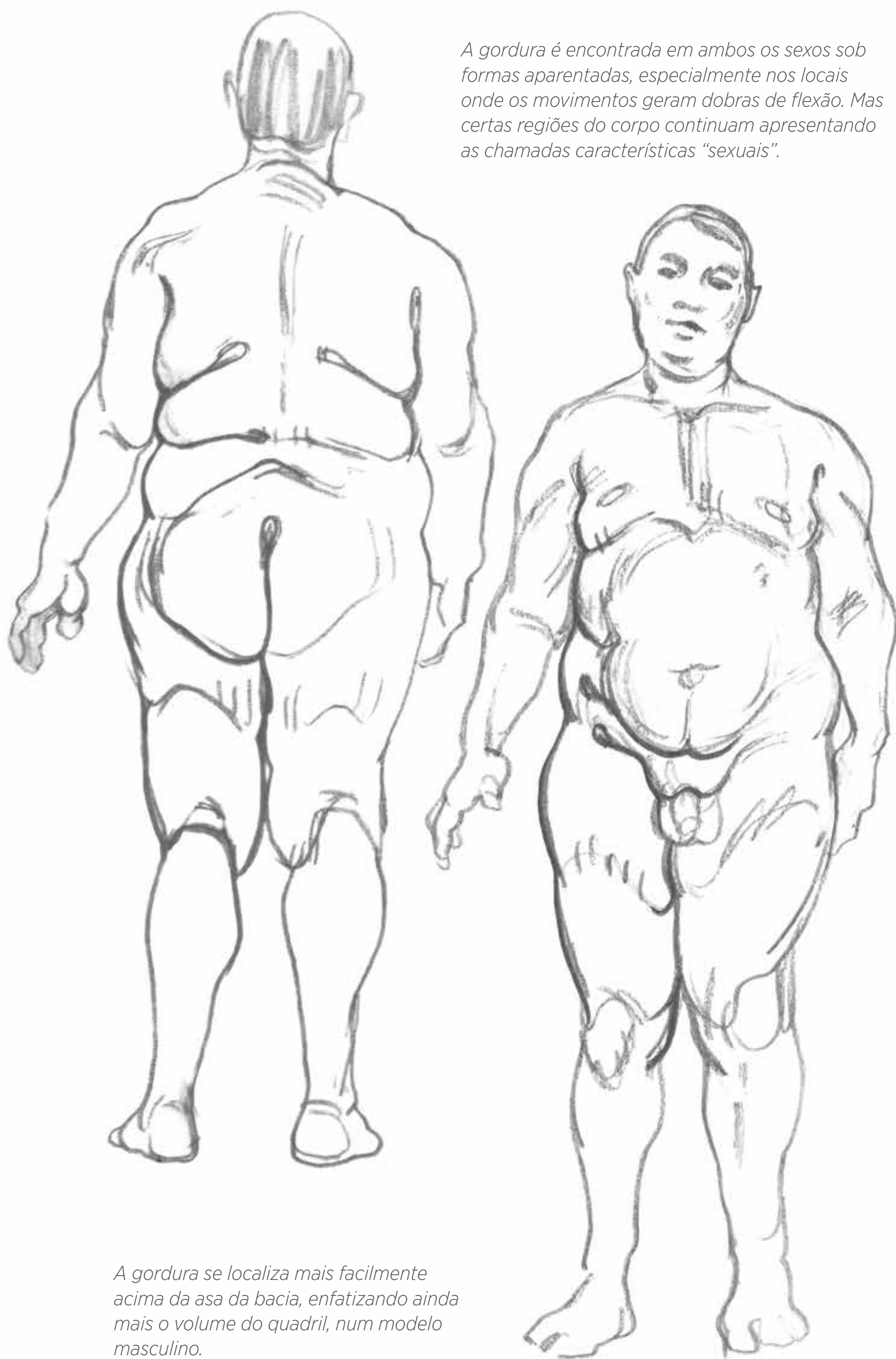
Modelo feminino à esquerda, masculino à direita. A gordura pode apagar as características sexuais. Aqui, por exemplo, no modelo masculino, a gordura do alto das coxas se une à dos quadris, ocultando o desenho da bacia.



Nestes diferentes desenhos, podemos ver o volume da gordura subcutânea unindo o seio à ponta da escápula. Característica que também é encontrada nos modelos masculinos, sob um peitoral aumentado por uma camada de gordura, localizada inicialmente sob o mamilo.







A gordura é encontrada em ambos os sexos sob formas aparentadas, especialmente nos locais onde os movimentos geram dobras de flexão. Mas certas regiões do corpo continuam apresentando as chamadas características "sexuais".

A gordura se localiza mais facilmente acima da asa da bacia, enfatizando ainda mais o volume do quadril, num modelo masculino.



Apesar de não ser raro encontrar esta característica em modelos femininos, a gordura com frequência encobre totalmente a asa da bacia, acentuando a cintura.





Fig. 1

Fig. 1: *apesar de superficial, a gordura, como a musculatura, não é suficiente para explicar todas as formas. O esqueleto continua aparente em inúmeros locais sob a pele. A gordura superposta ao écorché (esqueleto e musculatura) enriquece o desenho do corpo, no entanto, com um terceiro sistema de formas.*

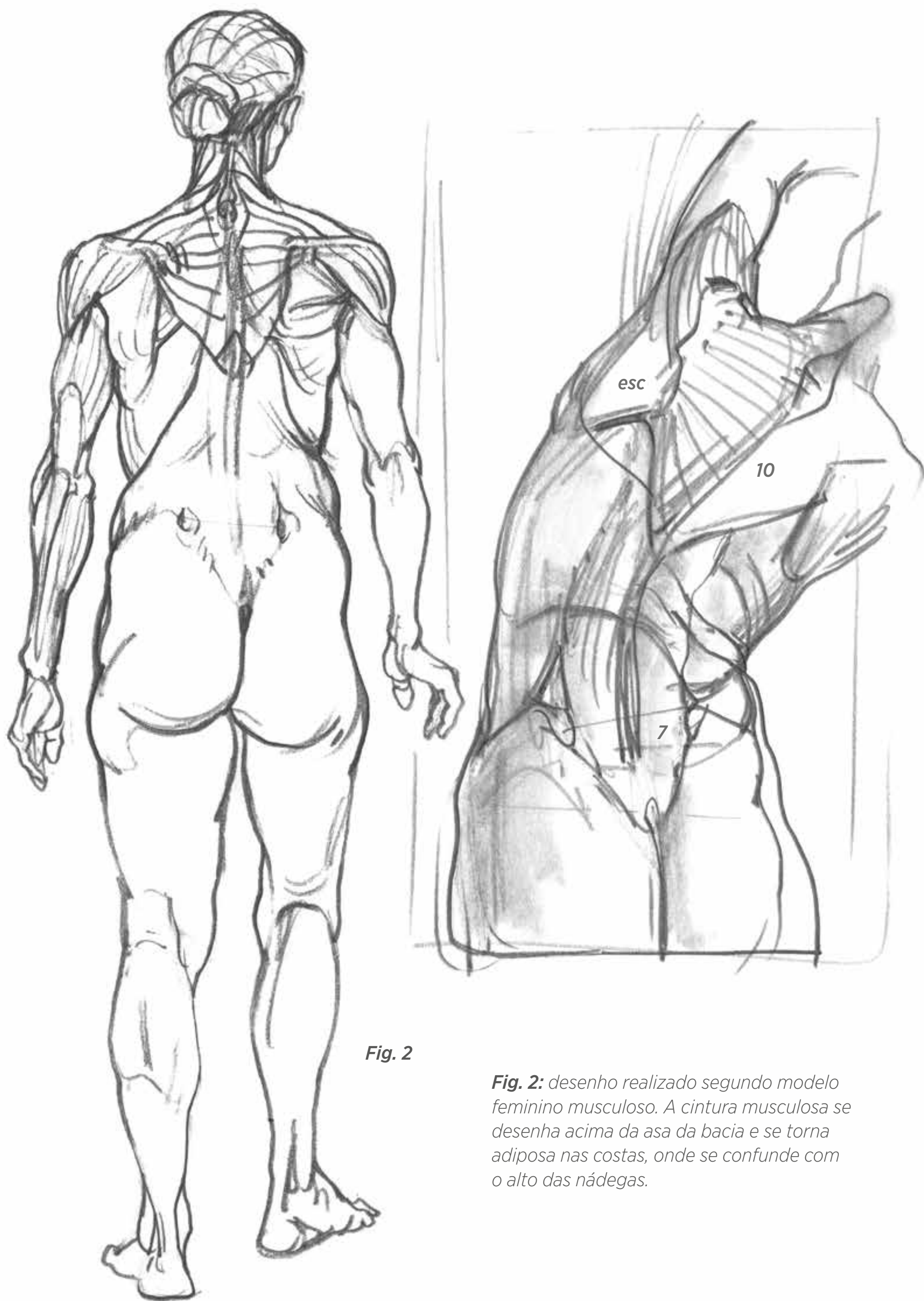


Fig. 2: *desenho realizado segundo modelo feminino musculoso. A cintura musculosa se desenha acima da asa da bacia e se torna adiposa nas costas, onde se confunde com o alto das nádegas.*

Nestas duas visões, os contornos (1, 2, 3 e 4) se correspondem entre si.









Fig. 1: *prega de flexão.*
Fig. 2: *tíbia subcutânea.*



Fig. 1



Fig. 2











Fig. 2

Fig. 1



Fig. 1: *de perfil, uma linha vertical desce da articulação do maxilar inferior, passa na frente do ombro, atrás da articulação do quadril, na frente da articulação do joelho e no topo do arco plantar. As vértebras lombares ficam na frente da linha de prumo antes de chegar ao sacro atrás dela.*
Fig. 2: *as massas dos diferentes segmentos se alternam de cada lado da linha de prumo.*



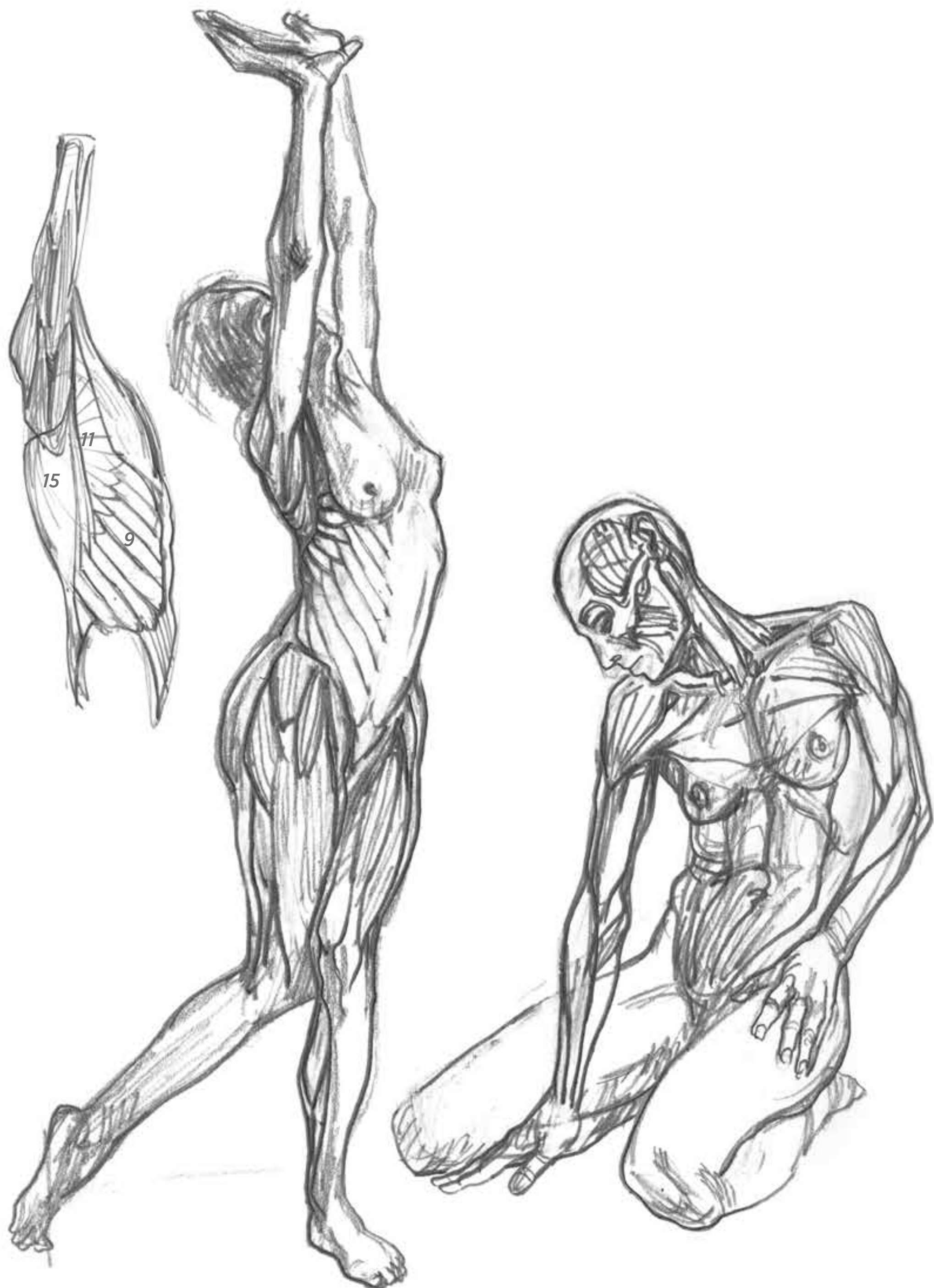


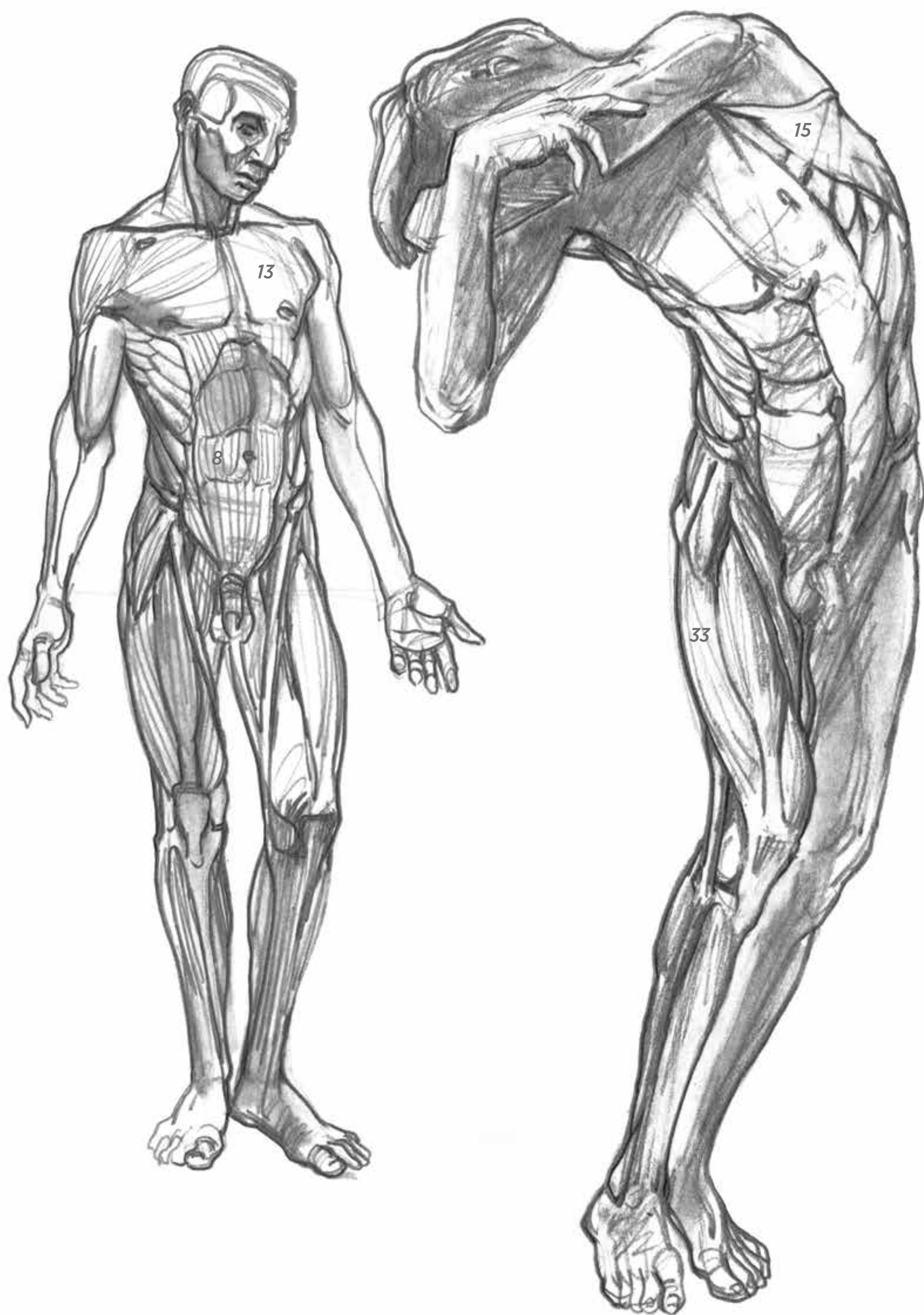


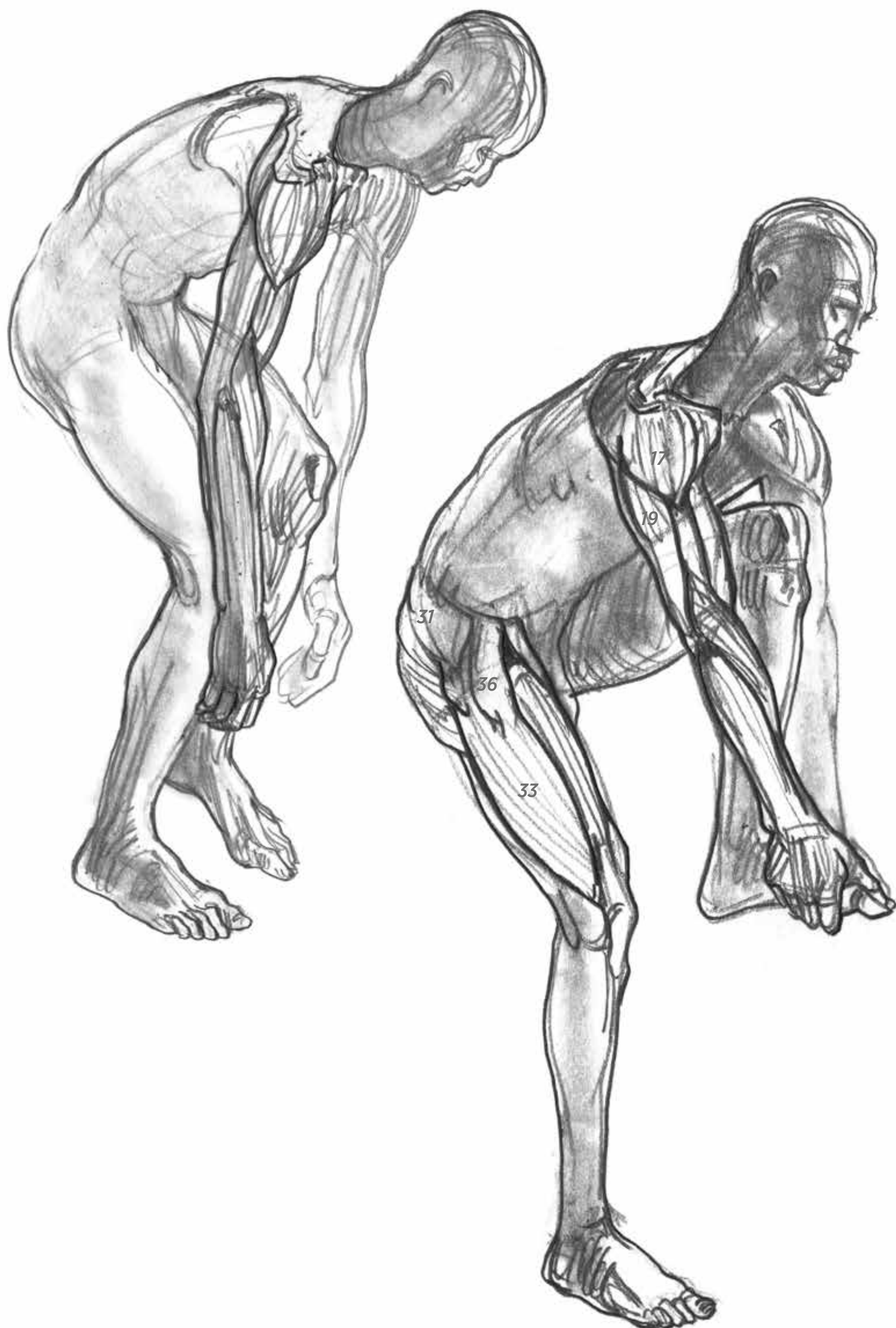





17
16
19
19
31
33


11
15
9


13
8
15
33


17
19
31
36
33







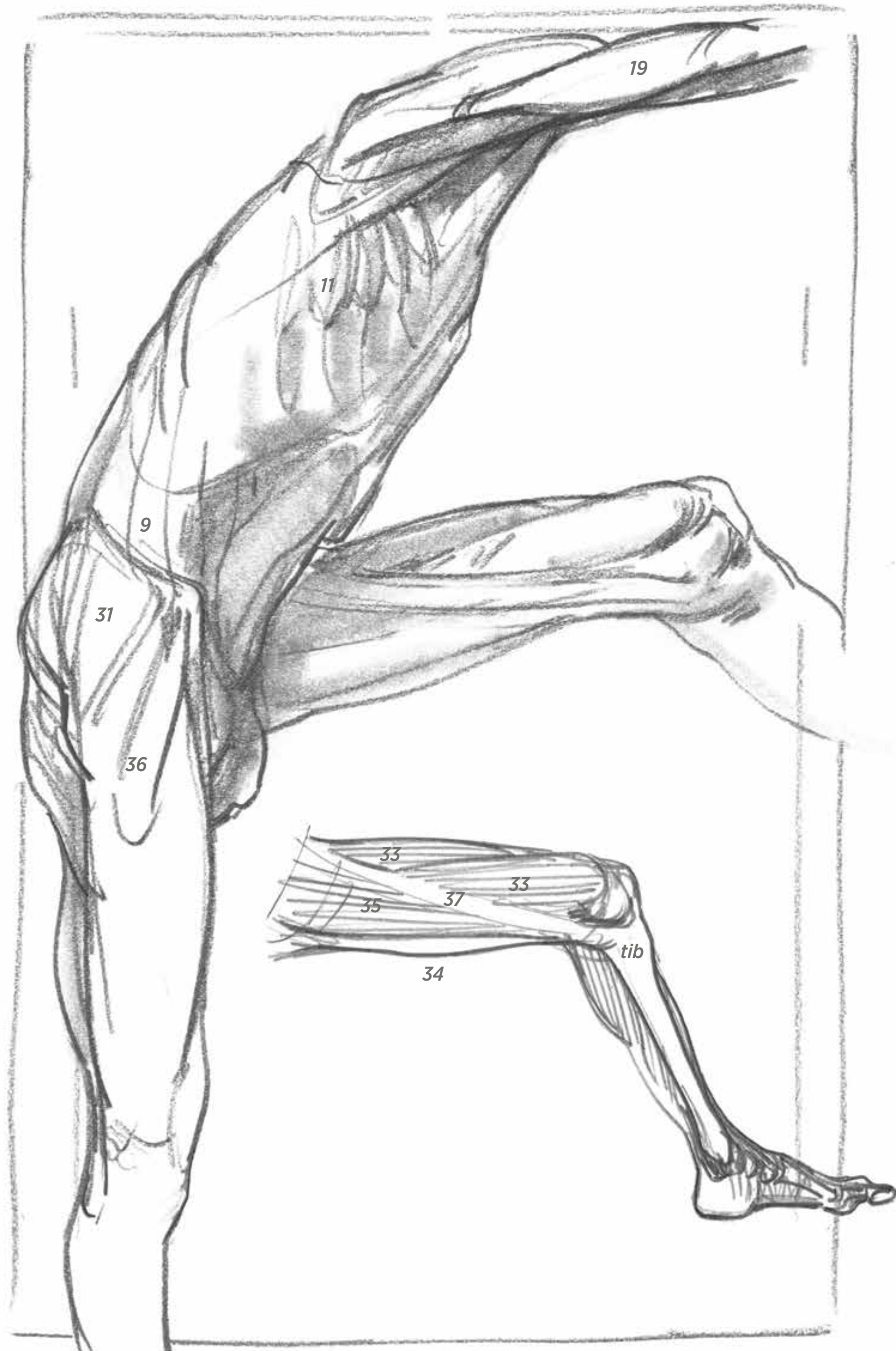


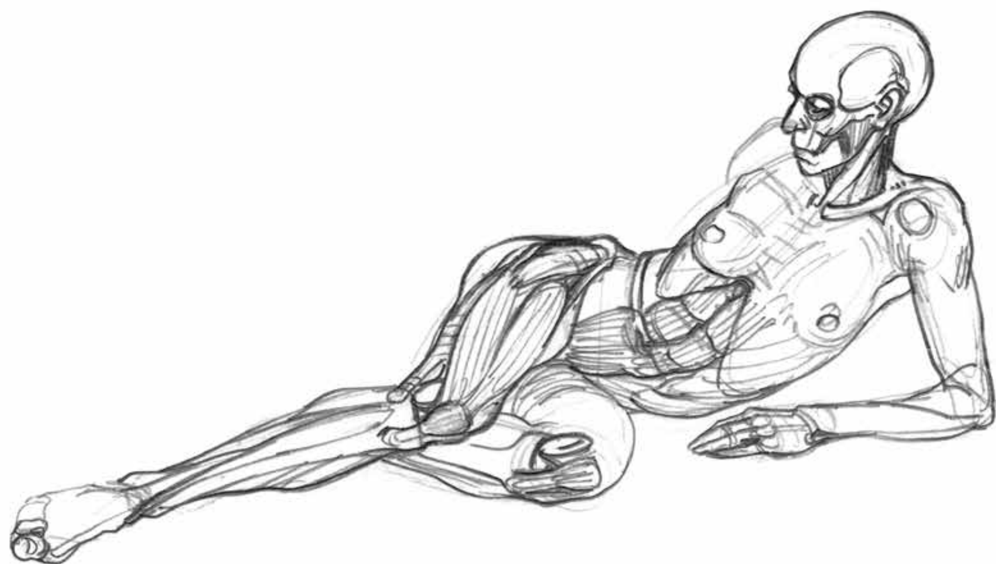



19
17
21
16
14
15
11
21
23
19
9
22
ulna
bac



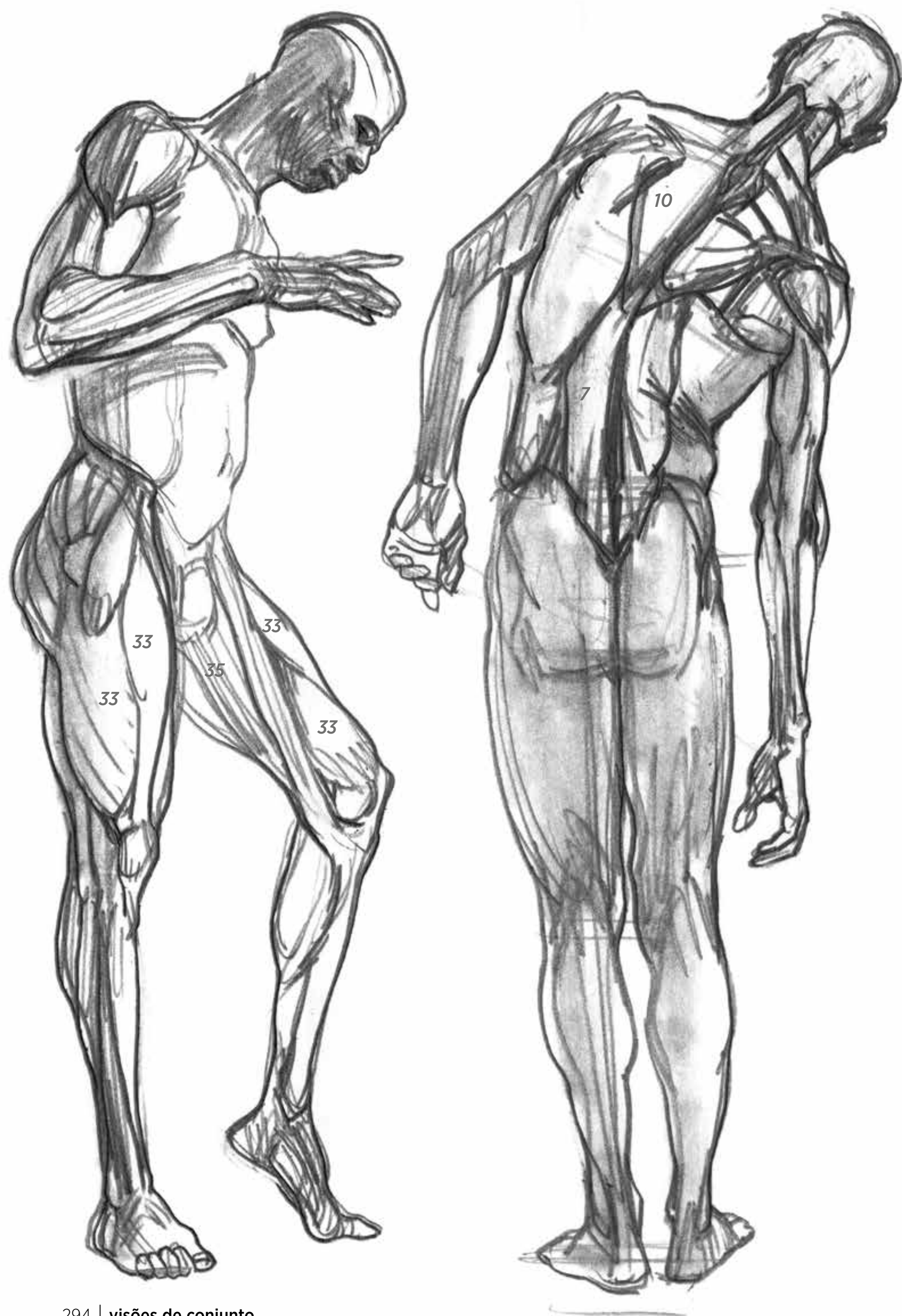

33
33
33
35
34


19
11
9
31
36
33
33
37
35
tib
34



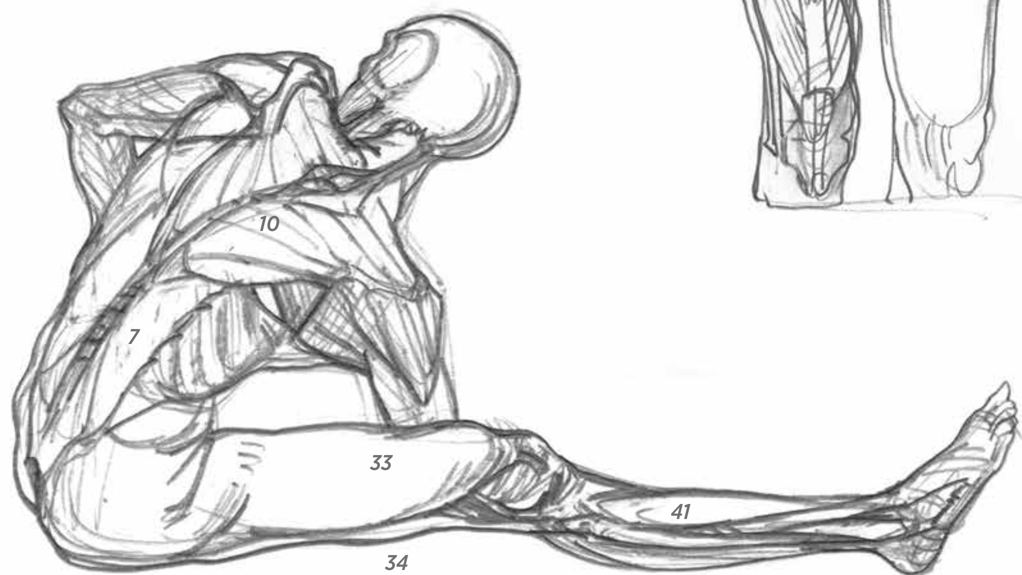
7
9
33
33
32


esc
17
19
16
23
24
15
11
9
33
33
37
34
33
33
33


10
7
33
33
33
35
33





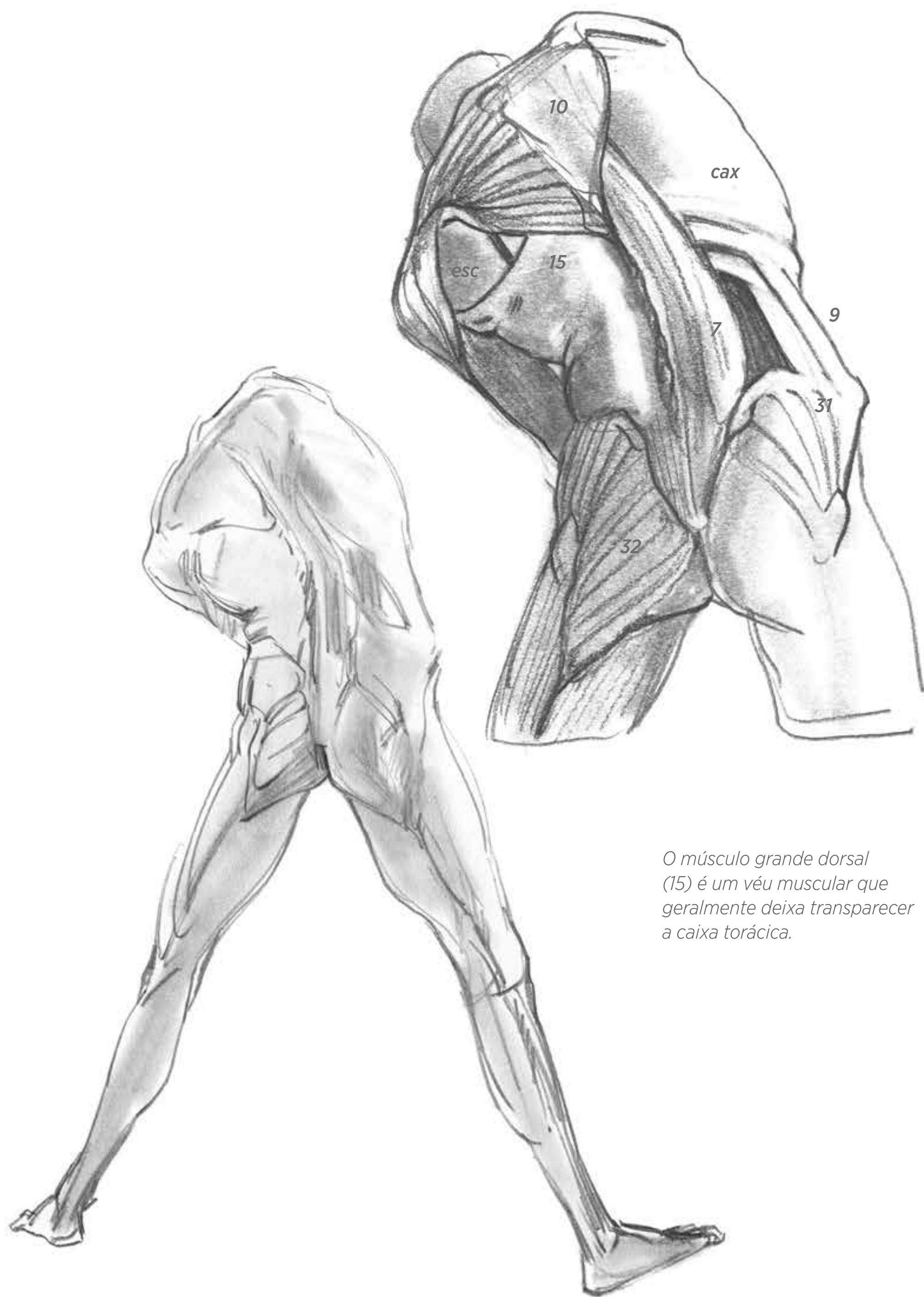

10
7
33
41
34


7
9
36
33
32

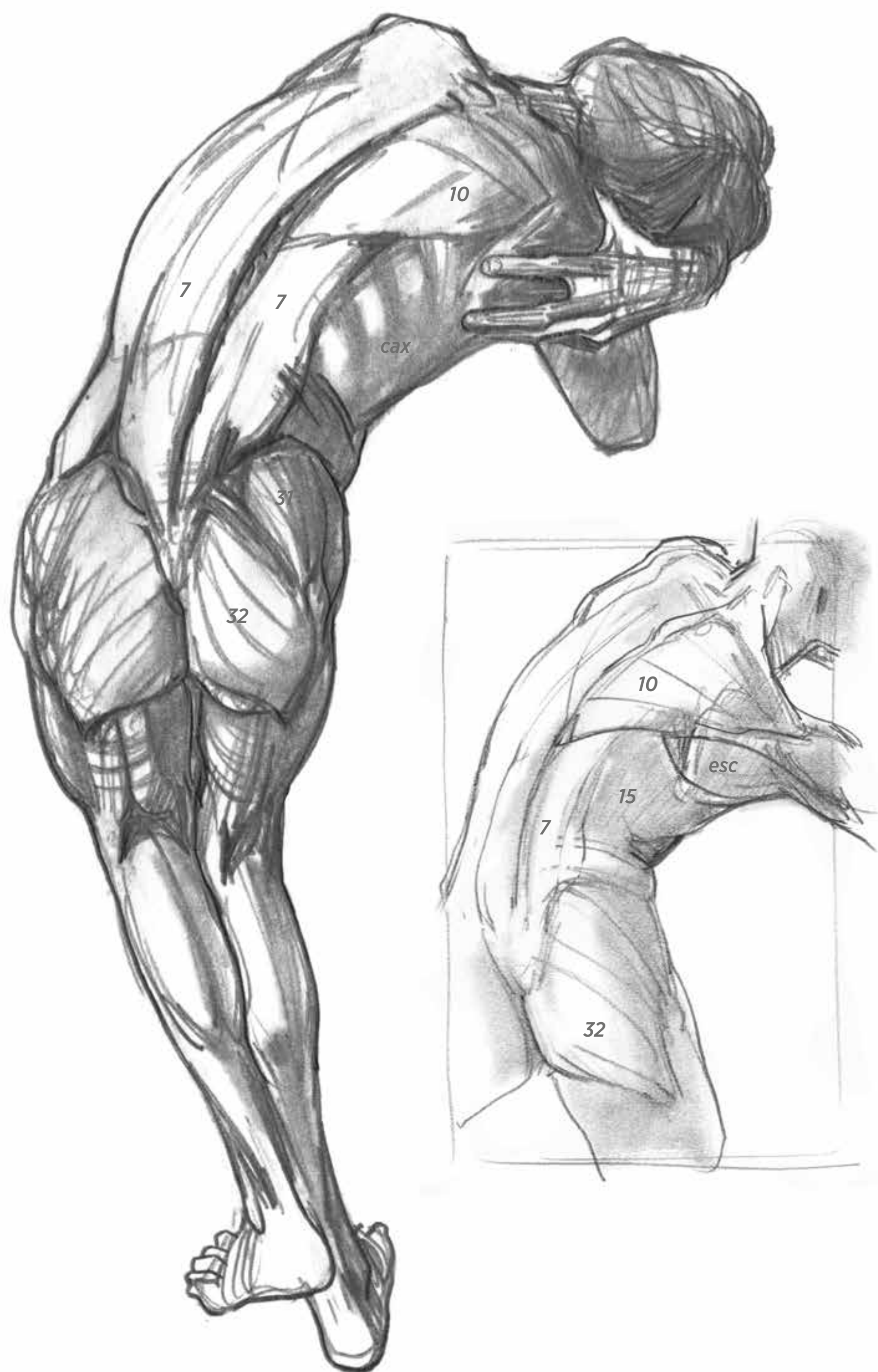

15
11
16
14
17
19
23


16
19
15
7
9
32
36
33


7
15
14
10
16
17
10
15
7



O músculo grande dorsal (15) é um véu muscular que geralmente deixa transparecer a caixa torácica.


10
7
7
cax
31
32
10
esc
15
7
32



10

7

32





7

32

10

7





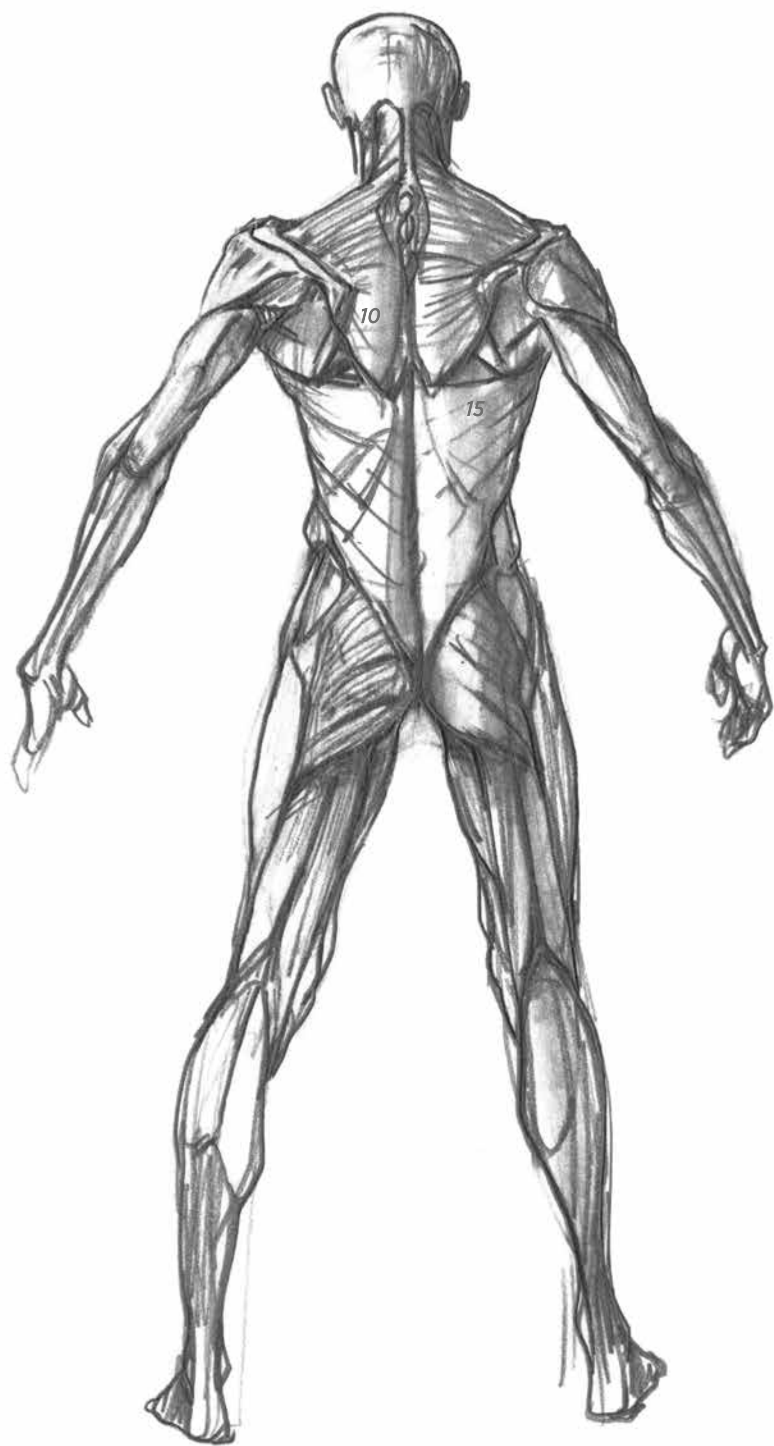


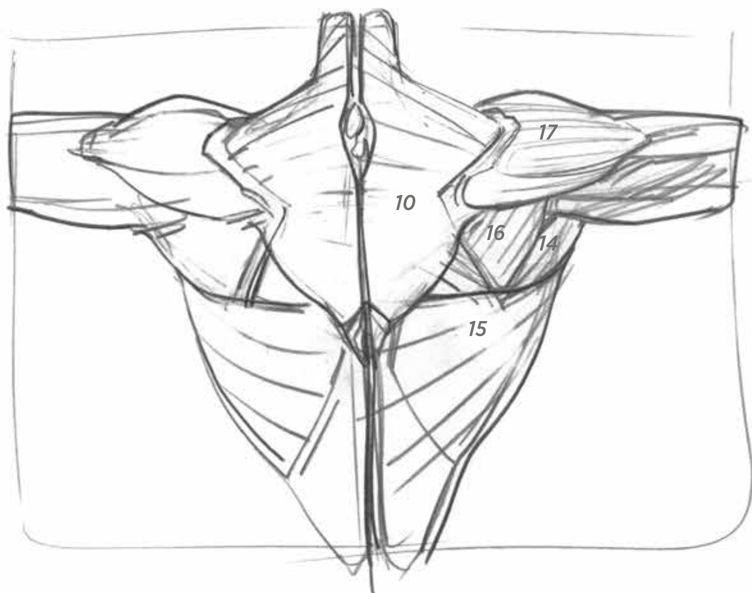
10
15
9
31
32

esc
cax
7
9




10
16
7
32


10
15



10

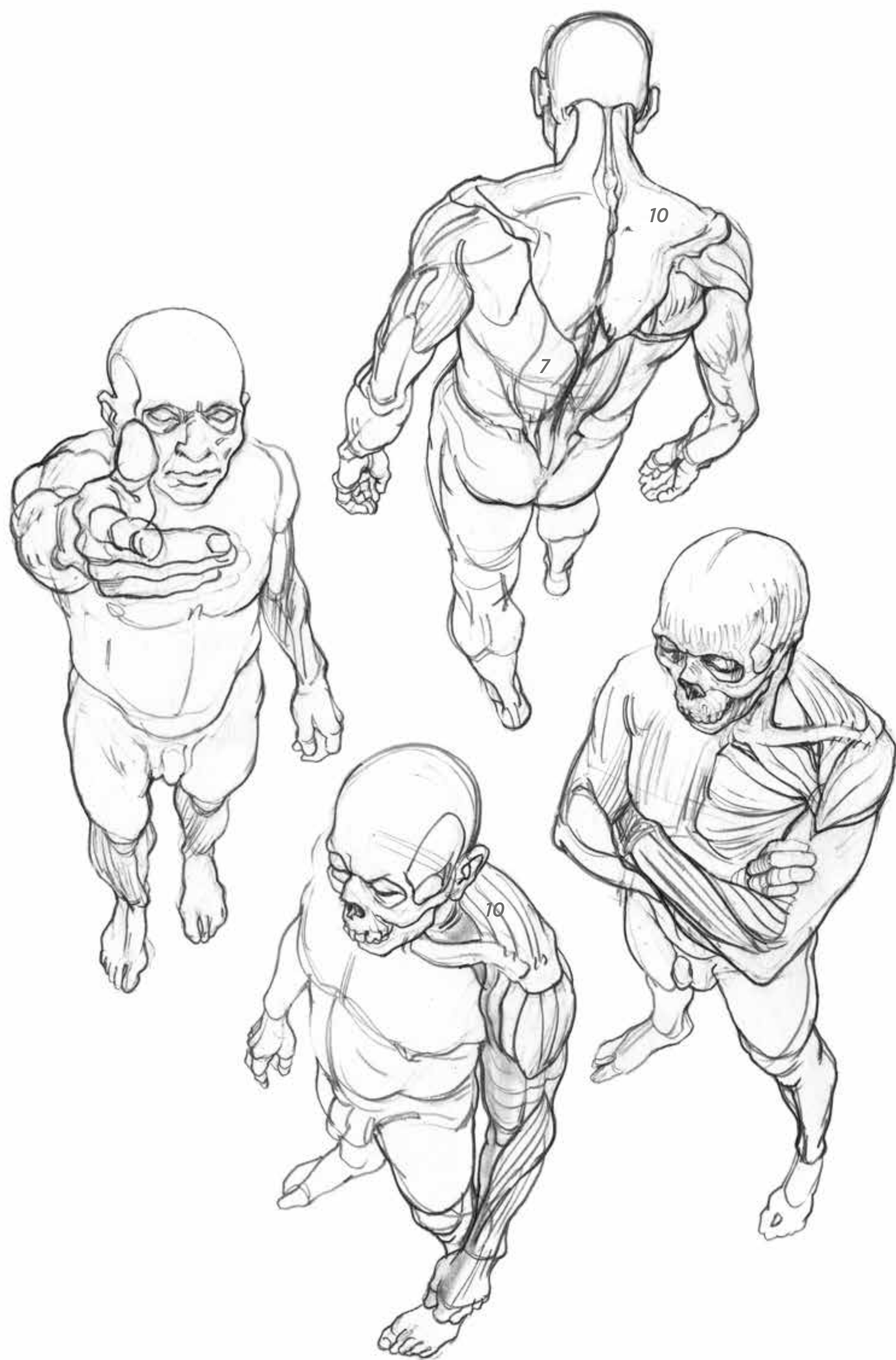
9

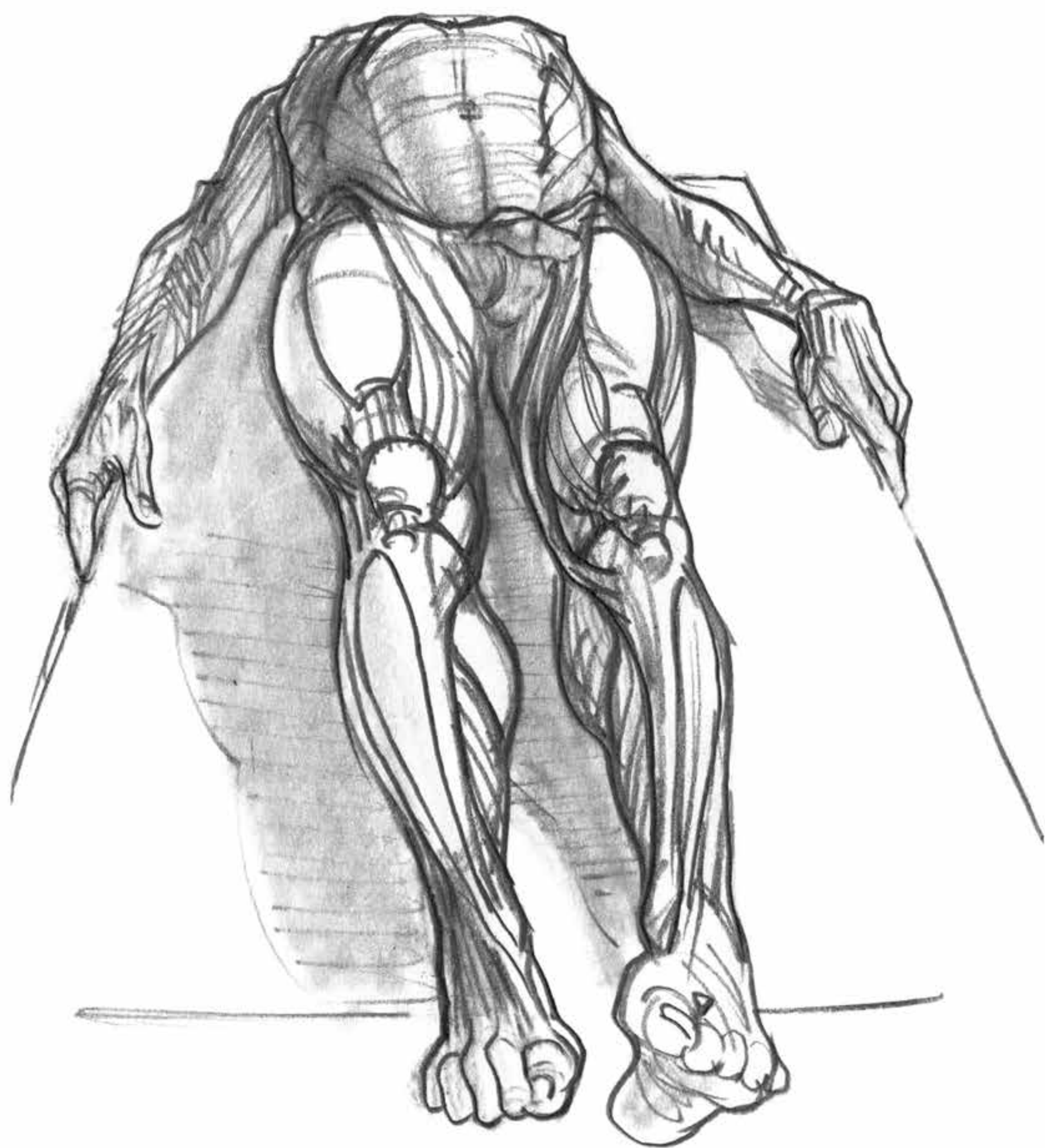
15


ulna
26
21
19


24
19
11
10




10
7
10







33

7
32
33
17
13

bibliografia

Binet, Jacques-Louis; Descargues, Pierre. *Dessins et traités d'anatomie*. Paris, Éditions du Chêne, 1980.

Bouchet, Alain; Cuilleret, Jacques. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle.* Paris, Simep, 1983.

Bourgery, J. M.; Jacob, N. H; Le Minor, Jean-Marie; Sick, Henri. *Atlas of Human and Surgery.* Colônia, Taschen, 2008.

Bridgman, George B. *Constructive Anatomy.* Nova York, Dover, 1973.

––, *The Human Machine.* Nova York, Dover, 1972.

Caillois, Roger. *Au coeur du fantastique.* Paris, Gallimard, 1965.

Comar, Philippe (org.). *Figures du corps, Une leçon d'anatomie à l'école des Beaux-Arts.* Paris, Beaux-Arts, 2008.

Cuyer, Édouard; Fau, Antoine-Louis. *Anatomie artistique du corps humain.* Paris, Librairie J.-B. Baillière et fils, 1890.

Duval, Mathias; Cuyer, Édouard. *Histoire de l'anatomie plastique.* Paris, Alcide Picard et Kaan, 1898.

Duval, Mathias. *L'Anatomie artistique.* Paris, Maison Quantin, 1881.

Hale, Robert Beverly; Coyle, Terence. *Albinus on anatomy.* Nova York, Dover, 1988.

Huard, Pierre; Imbault-Huart, Marie-José. *André Vésale, iconographie anatomique.* Paris, Éditions Roger Dacosta, 1980.

Lanza, Benedetto; Azzaroli Puccetti, Maria Luisa; Poggesi, Marta; Martelli, Antonio. *Le cere anatomiche della Specola di Firenze.* Firenze, Arnaud, 1997.

Lemire, Michel. *Artistes et Mortels.* Paris, Chabaud, 1990.

Peck, Stephen Rogers. *Atlas of Human Anatomy for the Artist.* Nova York, Oxford University Press, 1951.

Richer, Paul. *Anatomie artistique, descriptions des formes extérieures.* Paris, Plon, 1890.

––, *Canon des proportions du corps humain.* Paris, Delagrave, 1893.

––, *Nouvelle anatomie artistique, tome I:* Éléments *d'anatomie, l'homme.* Paris, Plon, 1906.

––, *Nouvelle anatomie artistique, tome II: Morphologie, la femme.* Paris, Plon, 1920.

––, *Nouvelle anatomie artistique, tome III: Physiologie, attitudes et mouvements.* Paris, Plon, 1921.

Rouvière, H.; Delmas, A. *Anatomie humaine.* Paris, Masson, 1984.

(Nouvelle anatomie du corps humain – Nova anatomia do corpo humano: http://gallica.bnf.fr)